

The Accoya® Wood Information Guide



目次

- 01 Accoya® の特徴
- 02 輸送と保管
- 03 含水率
- 04 加工
- 05 接着
- 06 金属との接触
- 07 他の製品との接触
- 08 塗装
- 09 製材、鉋掛け、形状加工
- 10 持続可能性
- 11 各種取得認証
- 12 規格および基準

アコヤ・ウッド・インフォメーション・ガイドは、アセチル化木材「アコヤ」についての詳しい情報、取扱方法、および、使用方法に関する推奨事項をまとめています。

このガイドは、Accoya® を使って、信頼性のある耐久性に優れた最終製品を作る業者の方向けのものです。さらに詳しい情報が必要な場合や、このガイドに関するご意見がありましたら弊社まで御連絡下さい。

本バージョンはver.3.2です。最新の情報の有無や、他の有用な情報については、www.accoya.comのダウンロードセクションをご覧ください。

01 Accoya® の特性

はじめに

Accoya®は、耐久性・寸法安定性・信頼性を兼ね備えた木材の安定供給を可能にする木材技術開発の飛躍的な発展の結果、実現した木材です。

Accoya®の性能検証実験は多岐にわたり、その性能の実績と信頼を積み重ねてきました。Accoya®は、世界のどんな木材にも勝る特性を持っていますが、これは、持続可能な森林から産出した木材を、有害物質を一切使用しない化学修飾法によって実現されたものです。

特性



優れた耐朽性

- ・ 地上50年、地中および淡水中で25年の耐用年数
- ・ チーク材をも超えるトップクラスの耐久性
- ・ ほぼ完璧な耐腐朽菌性能



塗装に最適

- ・ 寸法安定性が向上しているため、塗膜が通常の3~4倍長持ち
- ・ 塗装が容易で、生地研磨等も軽減される



寸法安定性

- ・ 膨張率および収縮率を75%以上低減
- ・ 季節をとわずドアや窓のスムーズな開閉が可能
- ・ メンテナンスコストを削減



優れた木工加工性

- ・ 加工や処理がしやすい
- ・ 特殊な工具は不要



虫害抵抗性

- ・ シロアリなどの害虫の食源にならない
- ・ 害虫被害を半減



耐紫外線性能

- ・ 半透明の塗料の使用時も、紫外線に対して優れた耐久性を持つ
- ・ 自然な風合いが持続
- ・ 塗膜が長持ちする最適な下地



カーボンニュートラルな木製窓

- ・ アコヤ製の窓枠は、ライフサイクルを通してカーボンネガティブ



断熱性

- ・ 高い断熱性を持つ樹種のひとつ
- ・ 省エネが重視される用途に最適



均一な品質

- ・ 材の表面から芯まで均一な品質
- ・ 切断やプレーナー加工をしても防腐処理は不要



木本来の美しさ

- ・ アセチル化処理により木材の自然の美しさは損なわれない



強度&硬度を保持

- ・ 木材の強さは維持されている
- ・ 硬度は向上
- ・ 対強度重量比が高く過酷な用途にも適する



無害&リサイクル可能

- ・ 一般的な防腐処理と異なり無害
- ・ 安全な再利用およびリサイクルが可能

01 Accoya®の特性

技術データサマリー

以下の表はAccoya®の平均的な特性を示しており、公式な試験報告書から抜粋したデータを編集したものです。試験報告書のコピーはご要望によりご提供可能です。

耐久性クラス	Class 1
密度	510 kg/m ³
平衡含水率	3~5 % (相対湿度 65%、20℃)
膨潤率 (全乾一湿潤)	放射方向 0.7% 接線方向 1.5%
曲げ強度	80 N/mm ² *
ヤング係数	8790 N/mm ²
硬度 (ヤンカ)	平面 4100 N 木口 6600 N
熱伝導率	$\lambda = 0.12 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ EN 12667規格による
耐火等級	Class C, ASTM E-84による**

* 上記の曲げ強度およびヤング係数は、無欠点の小さい試験体を用いた試験の平均値で、構造用途には使用できません。アコヤの構造用途の使用については、www.accoya.comに掲載している詳細な解説をご覧ください。

** 上記は、ラジアータパインを使用したアコヤのデータです。アルダーなど他樹種のアコヤのデータは、www.accoya.comのダウンロードセクションをご覧ください。

製品の種類

Accoya®は、さまざまなサイズとグレードで、製材品およびブレーナー仕上げした製品を取り揃えています。長尺あるいは大断面の材は、集成することで実現可能です。

アセチル化処理 & 耐久性

Accoya®はアセチル化処理と呼ばれる方法で、表面だけでなく材の内部まで化学修飾されています。製造された各ロットの化学修飾の品質は、Accsys Technologiesの品質検査室に於いて、一連の高度で確立された試験方法を用いて検証されています。定められた規格に従い均一な品質と性能が保障されています。出荷されるAccoya®は、常に、用途区分1~4 (EN 335-1) で、耐久性能クラス1 (EN 350-1) の要件を満たしています。

Accoya®は耐塩害性能があり、マリーナのデッキなど、海水周辺でも使用できますが、アセチル化処理の効果は、フナクイムシや他の海虫への対抗性は保証されていません。そのため、恒久的に海水中、あるいは汽水中で使用される杭などとしての用途はお薦めできません。ただし、北ヨーロッパの海域で継続的に行われている海水中での耐久性能試験は良好な結果を示しています。詳細は、弊社にお問い合わせ下さい。

Accoya®は、複数の地域の様々な害虫に対して試験を重ね、害虫対抗性能が向上していることが解っています。試験結果の詳細についてはセクション10をご覧ください。

腐朽菌に対する木材の耐久性クラスの分類

耐久性クラス	説明
1	非常に耐久性あり
2	耐久性あり
3	適度に耐久性あり
4	やや耐久性あり
5	耐久性なし

Accoya®は腐朽に関して、地上での使用は50年、地中および淡水中での使用は25年の耐用年数が保証されています

01 Accoya®の特性

用途区分	使用条件	湿潤状態	木材の含水率 * 短期間、2日から1週間
Accoya®の認定 1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓	1 接地せず風雨から守られ乾燥状態	常時乾燥	常時乾燥 < 20%
	2 接地せず風雨から守られ殆ど濡れない	時に湿気や水分に曝される	時に、短期的に湿気や水分に曝される* > 20%
	3 接地せず風雨から守られていない	繰り返し湿気や水分に曝される	繰り返し、短期的に湿気や水分に曝される* > 20%
	4 接地	常に湿気や淡水に曝される	常時、水に触れる > 20%
5	塩水に触れる	常に海水および汽水に曝される	常時、塩水に触れる > 20%

アセチル化の詳しい情報

Accoya®のパフレットやウェブサイトwww.accoya.comでは、アセチル化処理法やAccoya®の特性について詳しく説明しています。また、公式な試験報告書もご要望によりお求め頂けます。

構造用途

アセチル化処理は、僅かではありますが木材の強度特性に影響を及ぼします。技術データサマリーの表に記載された数値は、あくまで目視によって等級付けされた材で作るAccoya®の平均値です。構造用途には、高い強度数値を持つ構造用グレードのAccoya®を、ご使用下さい。

健康および安全面

健康および安全面に関しては、各地の様々な規格に従って試験されて優良な結果を得ています。これらの規格は、セクション10に掲載されています。MSDSが必要であればお問合せください。

酢酸

Accoya®は、アセチル化処理により、含有する酢酸の量が増えています。これは、Accoya®と使用する製品（塗料、接着剤、コーキング材、金具など）との適性に影響する場合があります。含有する酢酸量の測定は、Accoya®の品質管理の一環として行われ、それはKOMO品質認証の所定の規定によります。これにより、含有する酢酸量が規定基準以内にあるロットのAccoya®のみが販売されています。

酢酸含有量の平均値 < 1.0 %
(質量/全乾木材の質量)

酢酸含有量の最大許容値 < 1.8 %

02 輸送と保管

Accoya®のパッケージ

すべてのAccoya®は、工場出荷前検査を受けます。終了された後、固有番号の記載されたラベルを付けて梱包します。Accsys Technologiesは、Accoya®を乾燥後の製材品として提供します（含水率<8%）。

輸送手段

Accsys Technologiesは、インコタームズ2000に準拠する工場渡し、または御注文に応じて別途合意した条件で出荷します。引渡し住所の受取人は、Accoya®の梱包を、できればフォークリフトやパレットジャッキ装備を使って慎重に荷降ろしして下さい。

保管

木工加工、接着や塗装をする前のAccoya®は、水分や湿気を吸い込まないよう、倉庫などの十分な換気が可能な場所に保管してください。なお、Accoya®が過剰に水分を吸収しているかどうか判断するための詳しい情報と乾燥方法についてはセクション3をご覧ください。

加工済み部材の保管

Accoya®は組立までに時間がある場合でも予め部材加工を行うことが可能です。多くの樹種と異なり、Accoya®の場合、寸法安定性の問題による部材のサイズや形状の変化は最小限にとどまります。その為、加工から組立まで、スケジュールに余裕を持って計画することが可能です。しかし、水分や天候の変化（温度と相対湿度）からの直接的な影響を受けないようご注意ください。

保管＆輸送

問題を防ぐために、特に現場で塗装をする場合は、Accoya®から作った製品の保管および輸送方法にご注意下さい。特に接合部の保護は重要です。輸送や保管中および建設現場で、Accoya®が水分を吸うことを防ぐために、通気性/透湿性のある防水シートでAccoya®を覆うことを強く推奨します。

他の樹種と同様に、建設現場ではコンクリート床材から最低10cm上、且つ地面から30cm以上の場所で保管して下さい。雨水からシートで保護することを強く推奨しますが、防カビ対策としてシートの下は十分な換気が必要です。

トレーサビリティ

Accoya®は、Accoya®とAccsys Technologiesのロゴが入った包装ラベルで識別します。もし識別が困難な場合、弊社が本物かどうか確認します。また、Accoya®は、梱包識別番号にて追跡トレースが可能なので、必ず全ての関連書類を保管し、各パッケージの製品の使用に至るまでの流れを記録してください。お客様が持続可能な木材であるという認定を受けた製品を提供したい場合も、この追跡記録が必要です。なお各種お問合せや苦情また保証請求の際にも梱包番号が必要です。Accoya®は、FSCやPEFC認証などの持続可能な認証木材をご指定いただけます。

情報の伝達

Accoya®が製品に使われていることを、使用者およびその他の関係者に周知することが大切です。正しい現場保管方法、使用に適した金具や取付品について、関連する注意事項を記載している本ガイドの該当箇所をお伝えください。

03 木材の含水率

はじめに

木材は乾燥した環境下では水分を放出し、湿度の高い環境下では水分を吸収します。木材内部の水分は次の2つの形態をとります。1つは「自由水」で、細胞腔（または細胞間隙）に含まれているものです。もう1つは「結合水」と呼ばれ、細胞壁の内部に含まれています。Accoya®の細胞壁の内部の水分（結合水）の量は、どのような環境下でも、極めて低いレベルにとどまり、このことがAccoya®の多くの優れた特性を生み出す理由ですが、Accoya®は自由水を含むこともできます。過剰な自由水は、最終製品の品質を損なう可能性があります。そのため、加工、接着および塗装をする前に、木材の含水率を測定し確認することが非常に重要です。

定義

本ガイドに記載する木材の含水率は、木材に含まれる水分の質量と全乾状態の木材の質量との割合をパーセンテージで表したものです。

木材の含水率

Accoya®は乾燥した状態（含水率<8%）で納品します。Accoya®はお引渡し後すぐに、内装あるいは外装用の製品に加工できます。

過剰な水分の測定

通常、Accoya®の含水率は非常に低く、一般的な水分計では測定できませんが、Accoya®が過剰な「自由水」を含有しているかどうかを判断することはできます。ピン型（電気式）水分計に、Accoya®の設定はないため、参考までに測定する場合、ラジアータパインまたは他種のパインいずれかに設定した状態で使用して下さい。静電容量式水分計の場合、密度設定を510kg/m³にして下さい。測定の結果、8%以上の含水率を示す場合、「自由水」が存在することを示しており、加工、接着または塗装前に木材を乾燥させ適切な数値となるように自由水を取り除いて下さい。

吸水特性

木口からの吸水を除けば、Accoya®は他樹種よりも水分をゆっくり吸収します。また、水分は材の深部まで吸収され、完全に乾燥するまでに他の樹種よりも長い時間がかかります。このため、適切な保管および、塗装する場合は木口の処理を行い、自由水の有無を確認する際は、板の中央部の含水率を測定することが、大変重要です。

04 加工

概要

Accoya®は、材の内部まで完全に化学修飾されているため、Accoya®を色々な形状に加工しても、耐朽性や寸法安定性などの特性には影響しません。Accoya®は、加工が容易で、一般的な硬めの針葉樹の樹種に相応します。切断、割り返し、プレーナー加工、ルーター加工や穴あけに、特別な工具や設備は必要ありません。Accoya®は、加工性が優れているため、仕上げ前のサンディング研磨は、不要な場合もあります。

Accoya®は加工中、かすかに酢の匂いがする場合がありますが、これは適切な吸引と換気をすれば、最低限に抑えられます。また、多くの地域で、さまざまな安全衛生基準性能試験を行って合格しており、酢の匂いについて問題は指摘されていません。

また、高いレベルの酸を含む他の樹種と同様、腐蝕を避けるために、木工機械や排気システムを、Accoya®の鋸屑や鉋くずに長時間さらさないように注意してください。

Accoya®の加工を行う前に、含水率をチェックしてください（セクション2を参照）。含水率が8%未満であれば、加工に適しています。

目視による品質

Accoya®は、高い性能を備えた無垢材で、木の元々の美しさや魅力、また有用性を備えています。Accoya®には、さまざまなグレードの材があります。お求めになるグレードによって、加工するにつれ、反り、内部割れ、入り皮、ヤニ壺など、一定の美観上の欠陥が表面化することがあります。

変色

製造工程上、材の変色が、材の表面から5mm程度、また栈木跡は6mm程度の深さまで見られることがあります。材の変色は、不透明な塗装に影響を与えることはありません。

変化された木材の特性

アセチル化により、多くの木材の特性が変化しています。これらは適切な加工を行う上で重要です。

- ▶ ヤンカ硬度は、元の木材よりも向上しています。ヤンカ数値についてはセクション1をご覧ください。大まかな目安としては、Accoya®の加工性は、ハードメイプル、アメリカンチェリーやブラックウォルナットなどに類似します。
- ▶ 比重が増しています（平均510kg/m³）。従って、取扱いは、より比重の高い針葉樹（例えば、サザンイエローパイン）に相当します。
- ▶ Accoya®の典型的な含水率は8%以下で、素材はやや脆くなっています。
- ▶ 内部応力は、製造工程で軽減されていますので、元のラジアータパインより、扱いやすいと言えます。

集塵能力

Accoya®の削りくずは、他の樹種よりも細かく、抑え込まれた削りくずにより材面に痕が残ることがあります。そのため、刃物が、加工している表面に削りくずを押し付けないよう、十分な能力のある集塵機を使用し、削りくずを取り除くようにして下さい。この痕は、材面を湿らせても消えないので細心の注意が必要です。

04 加工

加工についての一般的なアドバイス

最良の仕上りを得るために

- ▶ Accoya®は、とても滑らかなプレーナー仕上りになりますので、刃物を研ぎ、切れ味をよくしてから加工してください。
- ▶ 刃物に傷や欠けがあると木材に痕が残ります。複数の樹種を加工する場合、刃物の切れ味がすぐに悪くなるようであれば、他の樹種を加工する前にまずAccoya®を加工することをお勧めします。
- ▶ 表面が滑らかなため、表面についた刃物の痕は塗装後にも製品に残りますので、特に注意が必要です。
- ▶ モルダー仕上げをする場合、送り速度は、針葉樹ではなく広葉樹を加工するときのように行ってください。送り速度500m/h、回転数12000rpmにすると非常に良好な結果が得られます。
- ▶ 一般的には、送り速度1000m/h、回転数6000rpmが使用されます。
- ▶ 初めてAccoya®を加工する場合、最適な設定を把握するための試験加工を行ってください。最初のローラーは、アルミ製でも構いませんが、表面が傷つかないように出来れば送り出しローラーはゴム製にしてください。Accoya®に適した精密加工を施すためには、作業台全体を常にきれいにし、設備の点検を行い問題の無いことを確認した上で加工に取り掛かって下さい。
- ▶ Accoya®を、割り返したり深く削ったりすると、他の樹種と同様に、乾燥・処理中に生じた内部応力が現れることがあります。板の反りや表面割れに関する品質保証は、加工される前の状態に適用されます。より精度が要求される仕上りには、桎目板を使用することをお勧めします。

鋸引き

Accoya®は、どの方向にも容易に切断でき、ほとんど傷もつかず綺麗な仕上りになります。さらに美しい仕上りにしたい場合は、当て木を使うなど一般的な方法で可能です。

プレーナー加工 & 断面加工

Accoya®はプレーナー加工を行うことで、簡単に表面を滑らかに仕上ることができます。特別な設備は必要ありませんが、加工中に機械痕が残らないようにすることと、特に半透明な塗装仕上げにする場合は、機械オイルや錆びなど、材表面を変色させる製品と接触させないことが重要です。

Accoya®は木材の含水率が低いため、削りくずが細かく、刃との摩擦により静電気を帯びることがあります。このため、吸塵システムの能力が小さすぎたり、一度に大きな断面を加工すると、削りくずが材面に痕を付けることがあります。対策としては、刃の回転数（rpm）を上げるか、減摩潤滑剤を使用することをお勧めします（静電エネルギーを低下させるため）。

曲げ加工

Accoya®の製造工程は、一般に元の樹種の特性や曲げ強度を弱めるものではありません。

Accoya®は、スチーム方法など従来のほとんどの技術を使って曲げることができます。曲げ加工については、他の針葉樹と同じような特性をもっています。ただし、アンモニア含浸法による曲げ加工は行わないで下さい。

穴あけ

Accoya®は、ほとんどの針葉樹と同じ様な方法および仕上げで穴あけ加工が出来ます。深く穴を掘る場合、Accoya®から細かい削りくずが生じるため、切り屑を取り除きながら穴あけをする配慮が必要です。ダボ継ぎの場合、材割れを防ぐために、穴あけのドリルの径はダボの径よりも小さくならないようにすることが重要です。

04 加工

金具 & 装具

Accoya®は、一般的に使用される他の針葉樹と同じように固定できます。また、下穴、座ぐり、及び、材の端から十分な距離をとることにしても同じように留意することが大事です。耐久性のあるほとんどの木材と同じく、Accoya®は少量の酸を含んでいます。そのため、高品質のステンレスなどの耐蝕性の高い金具を使用することを強く推奨します。詳しくは、セクション06の「金属との接触」をご覧ください。

形状変化を許容するデザイン

Accoya®は、寸法安定性が極めて優れていますが、まったく変形しないというわけではありません。環境湿度・温度により、Accoya®の体積はわずかに変化することを、製品の設計と設置の際に留意してください。極端に厳しい条件では（またAccoya®の保証のために）、以下に記載する許容差を設けてください。普通の木材に使用される許容差で、Accoya®は十分です。なお具体的な寸法安定性の性能数値については、弊社にお問合せ下さい。

寸法安定性の比較

樹種	放射方向平均	接線方向平均	保証値 ³
ダグラスファー ¹	4,8%	7,6%	-
チーク ¹	2,5%	5,8%	-
メランティ ¹	3,0%	6,6%	-
メルバウ ¹	2,7%	4,6%	-
サベリ ¹	4,6%	7,4%	-
ラジアータパイン ²	3,4%	7,9%	-
Accoya®ラジアータパイン ²	0,7%	1,5%	2,5%

¹ Wood Handbook, USDA Forest Products Laboratory. 生材から全乾までの測定

² さまざまな水分条件によるAccoya®の寸法安定性、SHR Report 6.322

³ Accoya® 保証書

一般的なデッキ材や外装材の膨張・収縮（実際の幅130mmまたは5 1/8インチ）

樹種	平均柃目 (inch/mm)	平均板目 (inch/mm)	保証値 (inch/mm)
ダグラスファー	0.26 / 6,7	0.42 / 10,6	-
チーク	0.14 / 3,5	0.32 / 8,1	-
メランティ	0.17 / 4,2	0.36 / 9,2	-
メルバウ	0.15 / 3,8	0.25 / 6,4	-
サベリ	0.25 / 6,4	0.41 / 10,4	-
ラジアータパイン	0.18 / 4,8	0.43 / 11,1	-
Accoya®ラジアータパイン	0.04 / 1,0	0.08 / 2,1	0.14 / 3,5

Accoya®は寸法安定性が向上しているため従来よりも大きなサイズに加工できます（例えば、極端なカップは起こらないので、幅広の外装羽目板を作ることができます）が、許容差の量はサイズに比例して調整してください。

04 加工

端材利用 & 製品使用後の配慮

Accoya®の端材は、一般の木材と同じように取り扱えます。Accoya®は、無害で廃棄に関して特別な配慮は要りません。長い耐用年数、多目的、無害であることから、Accoya®は、リサイクルや他の用途へそのまま利用することに適しています。

使用後の段階では、「廃棄物管理の優先順」というモデルの採用を推奨します。これは、William McDonoughとMichael Braungartが提唱する「ゆりかごからゆりかごへSM」のガイドラインに則したもので、生物学的あるいは技術的サイクルの循環が、出来るだけ自己完結するように、材料の再利用を提唱したものです。このモデルでは、ゴミが生まれることを防ぐことが最優先されるべき選択肢であること、そして廃棄が最も避けられるべき選択肢であるという廃棄物管理理念を前提にしています。

- ▶ 廃棄物を出さない
- ▶ 使用後に廃棄物を出さずに済む再利用が予め考慮された製品設計
- ▶ 製品の再利用
- ▶ 材料の再利用
- ▶ エネルギー生産に利用（焼却）
- ▶ 単純焼却
- ▶ 埋め立て廃棄

Accoya®の性能を製品全体の設計戦略に組み込み、意図する用途と使用期間に合わせた適切なメンテナンスサイクルの計画を推奨します。また、製品寿命よりもAccoya®の耐用年数の方が長くなる可能性があるため、製品または材料が再利用されることを促す製品設計を推奨します。

再利用ができない場合、焼却によるエネルギー生産に利用することを推奨します。ドイツの著名な木材研究機関であるWilhelm-Klauditz-Institut (WKI) で、Accoya®は未処理材と同じようにエネルギー生産のために焼却できることが確認されています。最終手段はコンポストにすることで、Accoya®は未処理材と同じように扱うことができます。ただし、Accoya®は非常に高い耐朽性能があるため、堆肥化するのには時間がかかります。

なお、Accoya®の削りくずを家畜床敷に利用することはお薦めしません。

05 接着

概要

どの樹種も、正しい接着剤の選択は、用途と要求される接着性能によって決まります。Accoya®は、多くの用途を想定して様々な種類の接着剤との接着性能を試験しています。Accoya®は、一般的に使用されるほとんどの木材用接着剤を使用可能です。ポリウレタン系（PU）、水性高分子イソシアネート系（EPI）、エポキシ系、および、フェノール・レゾルシノール・ホルムアルデヒド系（PRF）の接着剤とは、優れた結果が得られています。酢酸ビニル樹脂系（PVAc）およびメラミン・ユリア・ホルムアルデヒド樹脂系（MUF）は、Accoya®に使用した場合、接着性能は一定ではありません。

Accoya®に接着剤を使用する場合、まず試験接着を行い、必要であれば、接着工程とその接着性能を詳しく把握している接着剤供給業者に問い合わせることを推奨します。

修飾された特性

総合的な試験から、Accoya®は優れた接着特性を持つことが証明されていますが、化学修飾されているAccoya®の特性は必ず考慮しなければなりません。一般的な木材用接着剤（PVAc、EPI、PU、PRF）は、水分と接触して硬化するか、または接着剤中の水分を木材が吸収して硬化します。アセチル化処理で、木材の膨潤性は大幅に低下しています。このためフィンガージョイント部などの接着接合に影響します。他の影響として、Accoya®の平衡含水率は、同じ気候条件の未処理材よりも大幅に低い値に留まります。このため、Accoya®の寸法安定性は非常に優れていますが、接着工程の最初の数分間は接着面の疎水性により木材の吸着特性が異なります。触媒として水が必要なタイプの接着剤や、それぞれの成分が異なる浸透性である2液タイプの接着剤の場合、接着性能が不十分な場合があります。

Accoya®の含水率について、詳しくはセクション03「木材の含水率」をご覧ください。Accoya®を効果的に接着するために特に注意が必要な事項としては、耐久性のある他の多くの木材と同様、Accoya®には少量の酢酸が含まれているため、それが特に酸触媒タイプの接着剤や大量のアルカリ性添加物を含有する接着剤の接着性能に影響することがあります。

接着プロセスの最適化

Accoya®の接着で最良の結果を得るためには、接着剤の供給業者に相談することを強く推奨しますが、考慮すべきポイントには、次のようなものがあります。

- ▶ 接着剤の塗布量は、接着剤の製造者の指示に従い、できれば両面に均一になるようにして下さい。
- ▶ Accoya®が、接着剤が含む水分を、ゆっくり時間をかけて吸収出来るように、出来ればオープン・クローズ時間を長くして下さい。
- ▶ 加熱温度を考慮すると同時に、圧縮中にかかる圧力は、Accoya®の強度に合わせ、やや硬い針葉樹と同じように扱って下さい。
- ▶ 硬化時間と最適な硬化条件

ジョイント部

木口部分は、供給業者が推奨する適切な製品を使って木口処理することを強く推奨します。最終製品の耐用年数を長くするためには、たとえば、框組のジョイント部は、特に適切な処理を行うことが重要です。Accoya®自体は、優れた耐朽性と寸法安定性を持っていますが、塗膜の剥離や変色などの問題を防ぐためには、ジョイント部からの吸水を防ぐ処理を行うことが重要です。

Accoya®製ではないダボやビスケットなどを使用する場合、Accoya®より膨張率が高いことに注意してください。例えば、ダボを利用する場合、ダボ穴をあけるドリルの径はダボと同じ径にすることが重要です。これは材割れを防ぐためです。

05 接着

フィンガージョイント

EPI、PRFおよびMUFを使用したときに優れた接着性能の結果が得られていますが、フィンガーを作るには特に注意が必要です。良いフィンガーを作るには、刃こぼれの無い切れ味のよい刃物を御使用ください。切れ味の悪い刃物を使用すると、不ぞろいのフィンガーになります。

Accoya®は、疎水性が高いため、場合によっては圧縮時間と硬化時間を長くとる必要があります。圧縮の圧力は他の針葉樹を使用する場合と同様です。

積層

PU（1液型および2液型）やPRFを使用すると良好な結果が得られます。Accoya®は滑らかで接着面から接着剤が流れ出すことがあるので、過剰な圧力をかけないことと、水平な面で作業することが重要です。構造用部材を製造する場合は、使用される地域の規則に従ってください。Accoya®は、寸法安定性が優れているため、積層枚数や年輪の向きは、あまり重要ではありません。例えば、厚みが異なる2枚のラミナ（2：3の構成）を使用して100x150mmの構造用集成材が問題無く作れることが証明されています。

詳細情報

さらに詳しい情報は接着剤供給業者から直接入手してください。必要であれば、弊社から連絡先をご案内いたします

06 金属との接触

概要

樹種によって含有量は異なりますが、どんな樹種にも有機酸が含まれています。この有機酸が木材と使用される金属製品が腐食する主な原因です。Accoya®の酸性レベルは、オークやベイスギなどの耐久性のある他の樹種と同等です。

卑金属や亜鉛メッキ金属は、有機酸を含む木材に直接あるいは間接的に接触する場合、湿度の高い気候条件では、腐食することが実験で示されています。高い湿気や結露が懸念される箇所には、出来る限り高品質ステンレス、高耐腐蝕性アルミニウム、又は、ネーバル黄銅製品を、ご使用することをお勧めします。

上記のような耐腐食性能の高い金属製品が使用できない場合は、金属腐食に細心の注意が必要です。このような場合、金

属製品とAccoya®のどちらか或は両方を塗装で保護するか、あるいは直接接触しないようにお互いを隔ててください。また換気が不十分な場所では、結露による金属の腐食が起こる可能性があります。例えば、錠前ケース部分、或は、浴室など換気されにくい場所や湿度が高くなる場所などでは、高品質な金具類の使用、或は、このセクションでご案内している金属腐食防止対策を行うことが重要です。

取り付け金具に関しても、ヒンジや錠前などの金属の種類にあった金属製品を使用して、ピッチングや電解腐食などの現象にも御注意下さい。

詳しくは、金具供給業者にご相談ください。

ステンレス

EN 10088-1に適合する耐腐蝕性のある金属製の金具を使用することを推奨します。例えば、A2またはA4、またはAISIタイプの304または316の品質のステンレスです。取付け金具以外にも、可能な場合は、金属部材はステンレス製品を使用してください。グレード仕様の国際比較を以下に掲載します。

USA	UNS No	旧英国規格 BS	En	EN欧州規格 No	名称	ISO 3506	スウェーデン SS	日本 JIS
304	S30400	304S31	58E	14.301	X5CrNi18-10	A2	2332	SUS 304
304L	S30403	304S11	-	14.306	X2CrNi19-11	-	2352	SUS 304L
304H	S30409	304S51	-	14.948	X6CrNi18-11	-	-	-
316	S31600	316S31	58H, 58J	14.401	X5CrNiMo17-12-2	A4	2347	SUS 316
316L	S31603	316S11	-	14.404	X2CrNiMo17-12-2	-	2348	SUS 316L
316H	S31609	316S51	-	-	-	-	-	-

注：上記は、おおよその比較です。このリストは、Accoya®と相性の良いことが分かっている一般的に入手可能な高耐腐蝕性のステンレスのグレードの一覧です。これらの他にもステンレスのグレードは多数あり、その多くも高い耐腐蝕性能があると考えられますが、これらのグレードとAccoya®との適性については供給業者にお問合せ下さい。

ネーバル黄銅およびアルミニウム合金

ネーバル黄銅および高品質アルミニウム合金製品は、Accoya®と直接接触していても高い耐腐蝕性能を示し、Accoya®との使用に適すと考えられます。例えば、次のアルミニウム合金製品は社内試験では良好な試験結果を示

しています：L45、3003、6005、6063。また、酢酸の製造や運搬時に使用される次のアルミニウム合金製品も良好な適性を持つものと考えられます：6061、6005、5154、5052、3052、1100、5140、3560。

06 金属との接触

コーティング処理された金具類

ステンレスや他の推奨される金属製の製品の使用が不可能な場合、湿気や結露のリスクが低い箇所（例えば、窓やドアの室内側）では、コーティング（エポキシ、ラッカー、ポリウレタン）処理された金具を使用することも可能です。コーティングに傷が入ると金属腐食のリスクが高くなるので、コーティング処理金具の取扱いには注意が必要です。コーティング処理された金具の耐腐蝕性能は千差万別で、また適用できる規格もありません。コーティング処理された良質の金具類については、弊社に直接お問合せ頂くか、www.accoya.com のダウンロードセクション内のシステムサプライヤーを御参照下さい。

その他の金属

亜鉛メッキ処理されたものや亜鉛合金は、Accoya®と使用すると、耐腐食性に欠けます。アルミニウム、銅、鉛、および他の純金属なども表面が酸化します。これまでの経験から、無垢の真鍮の適性は良好で、特に工場で表面に艶をだす為のクリアーコーティング処理された真鍮は耐腐蝕性能に優れています。クロムメッキスチールも耐腐蝕性能に優れていますが、一旦表面の保護層が破損すると、腐食が起こり速く進行します。

防腐薬剤注入処理木材用の金具類

防腐処理木材に使用する為に耐腐蝕性能が改善されたコーティング処理金具、例えばデッキ用のネジなどは、ステンレスには劣りますが、非構造的な使用には耐えうるものもあります。ただし、ネジなどの場合、コーティングが破損されないようにする為には、予め下穴をあけるなどの注意が必要です。

金属腐食の防止

金属とAccoya®とを直接接触させなければ、金属腐食は大幅に減らせます。防止方法としては下記があります。

- ▶ Accoya®に、防湿シーラーを塗布する。あるいは、金属に、耐酸性の塗料やシーラーを塗布するか、他の保護層を作る。

- ▶ もし水捌けが良く通気性の良い箇所であれば、金具がAccoya®に直接接触しないように、プラスチック（またはステンレス）製のスペーサーを使うなどして、金具とAccoya®を物理的に離す。
- ▶ 直接金属が接触しなくても、通気性あるいは換気の無い場所、たとえば錠前ケース周辺などは、Accoya®の材面をシーラーで保護することをお薦めします（例えば、エポキシを用いる）。このような箇所をシーラーで保護しないと、閉鎖空間内で結露が発生した場合、Accoya®から揮発した酢酸が金属腐食のリスクを高めます。

補助的な一時的保護として、組立取付け時に金属製品の全面に、撥水スプレー（PTFEあるいはシリコン系スプレー）、または防錆スプレーをするよう推奨します。このような保護方法は、取付け作業中に塗装済み金属製品に傷がついた場合も有効です。しかしこれらの保護スプレーは、塗料の密着性能や金具のメンテナンスに影響する場合があるのでご注意下さい。

ねじや他の大径の金具は、出来る限り予め下穴を開けておいて下さい。割れのリスクを最小限に抑えるために、窓の棧など、小さな部材を取付ける場合は、18ゲージのA2ステンレス製などのステーブルを使用することを推奨します（詳しくは、セクション04を参照）。

結露の防止

Accoya®と接触する金属面が結露して腐食の問題が起こらないように、施工現場は換気を十分に行って下さい。

適切な保管＆輸送

セクション02をご覧ください。

より詳しい情報

詳細情報は、ヒンジおよび錠などの金具類の供給業者から直接入手して頂くようお願いいたします。弊社でもAccoya®の扱いに慣れている業者のリストをご用意しております。

07 他の製品との接触

はじめに

Accoya®は、色々な用途や地域で使用される可能性のある多様な製品との適合性について試験が行われています。以下の情報は、弊社の社内検証によるもの、各種業者と共同で行った検証試験によるものの結果をまとめたものです。それぞれの項目について詳しい情報がご入り用の場合、弊社にお問合せ下さい。

シーラント、ガスケット&関連部品

Accoya®に含まれる少量の酢酸が、シーラントの硬化過程や長期的な性能に影響を及ぼす場合が、ほんの数例ですが確認されています。そのため、使用するシーラントで試験していない場合は、シーラントの供給業者がAccoya®との適合性をチェックするよう強く薦めます。ガラス用シーラント（シリコン、ポリウレタン、MSポリマー）や、二重窓ガラスで使用されるシーラント（例えば、多硫化物、シリコン、ポリビニルブチラル）についても、適性の検証をお勧めします。無塗装のAccoya®にシーラントを使用する場合、プライマーを塗ることで、シーラントの密着性能を向上することが可能です。

洗浄剤

洗浄剤の化学組成と使用方法は多種多様です。一般に洗浄剤は常に慎重な取扱いを要する強い薬品です。洗浄剤を使用した後は、きれいな水で十分に洗い流すことを強く推奨します。これらの製品の中にはAccoya®の耐久性能と美観に影響するものがあるのでご注意下さい。一般に木材を劣化させる強酸や塩基類の洗浄剤は、Accoya®にも影響を及ぼします。また、アルカリ性（pH値＞9）の洗浄剤の使用は避けてください。これを守らない場合、Accoya®の耐久性能の保証は無効になります。

補修剤

Accoya®を使用した製品を造膜型の塗料で仕上げる場合、仕上げ前に、材面の損傷（例えば、割れや死節）をすべて補修することを推奨します。これは材が吸水することを防ぐためで、塗膜の寿命に影響します。

供給業者の指示に従い、補修システムと他の部材とで起こりうる相互作用を確認することが重要です。塗料の密着性、収縮特性、作業性、耐水性、耐紫外線および耐熱性について試験済みの補修剤を使用することを強く推奨します。特に2液型の製品（例えば、エポキシまたはポリウレタン）の使用を、推奨します。乾燥後に収縮して毛細管現象を起こす隙間を生じやすい1液型の製品は使用しないでください。

木口シーラー

Accoya®を使用した製品を造膜型塗料で仕上げる場合、組み立て後に露出する木口はすべてシーラー処理することを強く推奨します。塗料の密着性、防水性、耐紫外線性能について試験済みの製品を使用することをお勧めします。

07 他の製品との接触

耐火処理

他の木材と同じく、Accoya®も各地域の規制によって、耐火処理が必要な場合があります。Accoya®の構造は化学修飾されているため、難燃剤の性能は普通の木材と異なる可能性があります。そのため、できれば独立した認定機関により、耐火性能が証明されていることが重要です。

使用可能な耐火処理については、弊社にご連絡ください。

ほとんどの木材の場合と同様に、耐火処理剤は、塗料や接着剤、その他の製品の適性や性能に影響を及ぼす場合があります。これらの製品についても、予め最終製品の性能要求を満たすかどうか検証することをお薦めします。

防腐薬剤注入処理木材

CCA、ACQおよびMCQなどの金属塩を含有する薬剤を注入した防腐処理木材からは、銅が外部へ浸出することがあります。これらの木材とAccoya®が接する使用場面で、Accoya®が緑色に染まった事例がいくつかありました。防腐処理木材からしみ出る銅がAccoya®を汚染するリスクを防ぐために、プラスチック（またはステンレス）製のスペーサーの使用や、塗料を塗布し、お互いを隔離するか、防腐処理木材が常に乾燥状態であるような設計にするなどの対策をとることを推奨します。

08 塗装および無塗装仕上げ

概要

Accoya®と色々な塗料との相性は、他の一般的な木材と同じで、通常よく使用されている塗料で仕上げる事が可能です。各種塗料の成分は供給業者によって異なり、使用する道具と最終製品の仕様によって、当然プロセスも異なることに注意してください。また、塗料によっては、販売される地域によってその成分を調整しています。Accoya®は、優れた塗装性能を持っていますが、最終製品の用途そして要求される仕上げとの適性を判断し、最良の結果を得るためには、その塗料の供給業者とは是非ご相談ください。

塗装 vs 無塗装

技術的な観点のみから言えば、耐朽性や寸法安定性などの性能を上げる為にAccoya®を塗装する必要はありません。しかし他の木材と同じく、Accoya®も屋外環境において美観上の変化は起こします。化学的、生物学的そして物理的な理由で木材は変化します。未処理のままですと、ブルーステイン、カビ、紫外線による色あせなど、さまざまなタイプの変色をおこすことがあります。強い洗浄剤の使用、食べ物や木材に意図せず残った他の物質が木材の表面にシミをつくることもあります。また、金具の周辺が変色することもあります。変色だけでなく、無塗装のAccoya®が屋外で 사용되는場合、経年変化で表面が粗くなります。変色のリスクを下げながら「自然な風合い」を得るためには、半透明（造膜型）の塗料、半造膜ないし非造膜型の塗料、油性ステイン、または他の疎水剤を推奨します。木材の水の吸い込みが問題とならない場合は、非造膜型の塗料を施すことができます。油性ステインや疎水剤は、撥水性はありますが、多くの場合、水平面に溜まる水の吸い込みを防ぐことはできません。

色あせ

Accoya®を含め屋外で使用する木材は、木材内部とその表面で起こる以下の2つの生物学的な過程により、やがて「色あせ」します。

- ▶ 紫外線は、Accoya®の表層に含まれる成分を分解し、表面を粗く劣化させる原因の一つです。この屋外暴露による材面の色あせは、どの種類の木材でも起こりますが、Accoya®の場合、ゆっくり色あせて行きます。
- ▶ 紫外線で劣化した材面は粗く、菌、シミ、苔や藻などが発生しやすい上、その成長も促進させます。ただ、これらは、Accoya®以外の他の木材にも言えることですが、木材を腐らせるものではありません。木材を腐らせることの無い代表的な菌のひとつとして、ブルーステインと呼ばれるものがあり、これは実際には黒色ですが、木材の明るい色の上では、しばしば灰色がかって見えます。
- ▶ Accoya®は、粗材の状態では、材面は溶脱したヤニやその他の成分によって変色していますが、この変色は直射日光に当たると薄くなります。

修飾された特性

Accoya®は、疎水性が高いため、時間をかけて水分を吸収します。そのため、水分と接してから最初の数分間は表面の濡れ方が、一般的な木材と異なります。この特徴により、水性のステイン系塗料などは、Accoya®に深く浸透しにくく、ステインの乗りが悪いと感じられる場合があります。

Accoya®は、少量の酢酸を含みます。そのため、塗料を循環して使用する工場塗装に影響を与えることがあります。この場合、対策として塗料に緩衝剤を添加することで解消されます。詳しくは塗料供給業者にご相談下さい。

材の水分量に関連した事項は、セクション3を、ご参照下さい。

08 塗装および無塗装仕上げ

塗装するにあたり

- ▶ 塗装する前に、Accoya®が乾燥した状態（含水率8%未満）であることを確認して下さい。
- ▶ 可能であれば、Accoya®製の部材は、予め全ての面を塗装で仕上げられるように準備して下さい。
- ▶ 下塗り（プライマー処理）をする場合は、ヤニ止め剤や防カビ剤が含まれた高品質のものを使用して下さい。
- ▶ シーラーで、全ての木口を処理して下さい。
- ▶ Accoya®は、高い寸法安定性を保持していますので、他の一般的な木材にくらべ、塗装は全般的に長持ちします。特に防カビ剤を含む屋外用の塗料は、定期的なメンテナンスにより、より長く良好な美観を保つことが出来ます。
- ▶ Accoya®は寸法安定性が高く優れた塗装基材ですが、造膜型塗料を塗布する場合は、所定の膜厚にすることで、塗膜そのものの耐久性を確保するようにして下さい。
- ▶ もし、粗材のAccoya®を塗装仕上げする場合は、表面の汚れやごみを取り除いて下さい。ブラシ掛け、あるいは水洗いをして十分乾燥したことを確認して、塗装して下さい。
- ▶ さらに詳しいアドバイスは、塗料供給業者にお問合せ下さい。

サンディング

Accoya®は、容易にサンディングできます。ただ、Accoya®は水分を吸収しても、材面が毛羽立ったり粗くなったりすることがあまり無いため、水性塗料を塗布する場合もサンディング処理は殆ど不要です。

造膜型塗料

造膜型の塗料を使用する場合、塗装する前に割れや欠け節などの欠点を、予め補修することをお勧めします。また不透明塗料および透明塗料いずれの場合も、最終製品の品質要求および塗料メーカーの仕様に従い、部材の全ての仕上げ面を塗装することが重要です。木口は、木口シーラーを塗布し、木口からの吸水を抑えることが重要です。塗料の乾燥や硬化に関して、Accoya®は他の樹種の木材と多少異なることもあります。まず塗料メーカーの仕様に従って試し塗りをして確認して下さい。Accoya®は優れた寸法安定性能を持っていますので、仕上がった塗膜は、長持ちしメンテナンスの間隔もしばしば長くなります。さらに詳しいアドバイスは塗料メーカーにお問い合わせください。

非造膜型および半造膜型塗料

Accoya®は、ステインやオイル系塗料など、非造膜型や半造膜型の塗料で仕上げる事が出来ます。また、水性と油性、どちらも使用できますが、現在までの経験では、油性の方が、生地に塗布したときの浸みこみが速いと言えます。いずれにせよ、重ね塗りをすることと、塗料メーカーが仕様するメンテナンスの頻度に従うことを推奨します。

含浸型オイル塗料

桐油、亜麻仁油、胡桃油などを使用したオイル塗料も、使用出来ます。ただ、オイルそのものが、菌の栄養源に成ることもあるので、美観を重視される場合、防カビ剤を使用することをお勧めします。Accoya®は、オイル塗料を大変多く吸い込む傾向がありますので、2度塗り3度塗りする場合、最初のコーティングが十分に乾燥してから次のコーティングを行うことをお勧めします。

より詳しい情報

より詳しい情報については、塗料供給者から直接入手して下さい。www.accoya.comのダウンロードセクションのシステムサプライヤーから、Accoya®の取扱いに詳しい塗料供給業者（EU、北米、オセアニア）の一覧がダウンロード出来ます。

09 鋸挽き、プレーナー掛け、形状加工

Accoya®は、様々な木材本来の性質が改良された木材ですが、他の木材と同様に、内部応力を持つものや、内部に欠点がある場合があります。そのため、一般的な木材に適用される使用上の注意点は、Accoya®にも適用されません。

- ▶ 他の木材と同様に、小割、割り返し、その他の形状加工をすると、内部応力が表面化することがあります。反り等が一切許容されない場合、Accoya®から小割材等を製作することはお勧めしません。
- ▶ プレーナーを深く掛けたり、割り返したりすると、内部から割れや、ヤニ壺が現れることがあります。
- ▶ Accoya®は一般的な木材や、その他の素材と比べた場合でも、優れた寸法安定性能を保持しますが、全く不活性で動きの無い素材ではありません。
- ▶ 特に高い精度が要求される部材には、通常の木材を使用する場合と同様に、木理の傾斜の大きい材や、年輪のパターンが不規則な板などは、使用を避けるようお勧めします。

Accoya®は、どの方向にも容易に切断でき、ほとんどの場合、綺麗な切断面が得られます。また、当て木を使うなど一般的な方法でより美しい仕上がりが可能です。

Accoya®はプレーナー加工を行うことで簡単に表面を滑らかに仕上げることができます。特別な設備は必要ありませんが、加工中に機械痕が残らないようにすることと、特に半透明な塗装仕上げを行う場合は、機械オイルや錆などと接触して材面が変色しないようご注意ください。

Accoya®は木材の含水率が低いため、削りくずが細かく、刃との摩擦により静電気を帯びることがあります。このため、集塵システムの能力が小さすぎたり、一度に大きな断面を加工したりすると、削りくずによって材面に痕が付くことがあります。対策としては、刃の回転数（rpm）を上げる、集塵能力を上げる、或は刃の帯電量を低下させるために減摩潤滑材を使用することなどをお勧めします。ただ、加工する部材を塗装で仕上げる場合、減摩潤滑材の適性にご注意下さい（例えば、テフロンスプレー）。適切な減摩潤滑材については、供給業者にお問合せ下さい。

10 持続可能性

森林認証を受け、かつ豊富に生息する樹種の耐久性と寸法安定性を飛躍的に高めたAccoya®は、貴重な資源である熱帯多雨林材、毒性の懸念の残る薬剤が注入された防腐木材、あるいは、プラスチック、金属、コンクリートなどの再生可能な材料に代る材料として、環境改善への明確な優位性を持っています。生産から使用後（cradle to grave）までのライフサイクル全体を考慮すると、アコヤの優位性が明らかになります。

生産フェーズ

- ▶ EUTR（欧州連合木材規制）に準拠：FSC森林認証やPEFC森林認証を取得した、合法的に伐採された木材のみを使用しています。
- ▶ 安定した供給の確保と、熱帯多雨林等の森林破壊をしない為に、ラジアータパイン材など、豊富に生息し成長の速い樹種を、Accoya®の生産に使用しています。
- ▶ Accoya®は毒性の無い方法で生産されます。事実、Accoya®に含まれる物質は、全て、木材の中にもともと含まれているものだけです。
- ▶ Accoya®を生産する工場は、数々のISO14000シリーズに基づいた認証を取得していることから明らかなように、衛生、安全、環境について、最も厳しい基準要件を満たしています。

使用フェーズ

- ▶ 他の一般的な材料に比べ耐用年数が長く、炭素固定能力が高められ、付帯資材の消費を低減します。
- ▶ 実証済みの品質： KOMO（オランダ生産認証制度）、RAL（ドイツ商品安全・表示協会）、BBA（英国アグレマン協会）、WDMA（アメリカドア窓製造者協会）等から品質認定を取得済み。Accoya®は、耐腐朽性能は、地上50年、地中25年の耐用年数が保証されています。
- ▶ 群を抜いた寸法安定性と改善された表面硬度は、メンテナンス作業およびコストを減少させ、製品のライフサイクル全体を通して、塗装回数と廃棄物の量を低く抑えます。
- ▶ 優れた断熱性能は、特に窓やドアの用途で消費エネルギーの削減を促進します。

使用後フェーズ

- ▶ Accoya®は、余す所なく、リユース（再利用）またはリサイクル（再資源化）出来ます。リユースすることを第一にお勧めしますが、例えば、Accoya®は、新たなエネルギーを作る為に安全に燃焼でき、あるいは堆肥作りに利用したり、資源としてリサイクルすることで、炭素循環のループを完結することも可能です。
- ▶ Accoya®製品の使用後は、付加価値の高いTricoya®（アセチル化処理MDFやパーティクルボードの原材料）を生産する為にリサイクルすることも可能で、カーボンシンク（二酸化炭素吸収源）としての役割を延長することができます。

実証されているエコプロダクト

Accoya®の環境性能は、国際的な環境影響評価枠組みで用いられているライフサイクル分析（LCA、ISO14040/44準拠）や環境製品宣言（EPD、ISO14025準拠）などの環境評価手段で、厳密に評価され公表されています。これらの実際の評価結果は、明確にAccoya®の良好な環境性能を証言しています。（詳細はウェブサイトwww.accoya.comからダウンロードして頂くことが出来ます。）例えば、公式なカーボンフットプリント分析は、Accoya®は、そのライフサイクル全体で、CO₂の増減がマイナス（carbon negative）になり、プラスチック、金属、コンクリートといった炭素集約度（CO₂排出量）の高い材料に代る、環境に優しい材料であることを示しています。そして、Accoya®は、サステナビリティ分野で、模範的な製品として、各国の権威あるエコラベルや認証を授与されています。

10 持続可能性

生産から使用後までの カーボンフットプリントの比較（サッシの場合）

- ▶ 生産から使用後までのカーボンフットプリント評価では、製品のライフサイクル全体で排出される温室効果ガスの総量を二酸化炭素に換算し、排出量を、kgCO₂で表示します。
- ▶ PAS2050-2011（BSI英国規格協会が発行のカーボンフットプリント規格）のガイドライン（評価期間100年）による、使用後のシナリオ（リサイクル、破棄、或は、エネルギー回収の為に焼却）、および、木材の炭素固定能力を含みます。
- ▶ 再生可能な資源である樹木の年間成長量は、カーボンフットプリント評価には加味されていません。しかし、これは、適切に管理された森林で生育する熱帯多雨林材、そして、非常に成長の速い樹木を使用するAccoya®の場合に特に、環境改善へ貢献できる重要な点のひとつです。
- ▶ 出典：Vogtlander, J.G. (2013), Cradle to Grave Carbon Footprint Assessment for Accoya® Wood and its Applications Part 1: Window Frame. Delft University of Technology. (accoya.comからダウンロード可能です)

温室効果ガス排出量（生産から使用後まで） サッシを例とした材質別比較：単位kgCO₂

材質	排出量
Accoya スコッチパイン	- 25,0
レッド メランティ（持続可能）	- 23,0
Accoya 欧州産アルダー	- 18,8
Accoya 北米産アルダー	- 11,2
Accoya ラジアータパイン	- 7,5
樹脂/鉄	116,0
アルミニウム	132,5
レッド メランティ（非持続可能）	314,4

樹種別年間成長量 1ヘクタール当たり

樹種	m ³
Accoya ラジアータパイン	28
ベイスギ	15
竹	11
チーク	6
オーク	5

11 各種取得認



Cradle to CradleSM Gold

Accoya®（ラジアータパインおよびアルダー）は、“ゆりかごからゆりかごへ認証”でゴールド認定を取得している数少ない製品のひとつです。“ゆりかごからゆりかごへ”認証は、害の無い健全な素材の使用、企業の社会的責任の遂行も含めた、環境に理解のある設計を、目に見える形で、そして信頼できる方法で評価する枠組みです。



FSC®及びPEFC®

森林の持続性を担保する仕組みのなかで、FSC®森林認証、PEFCTM森林認証は、先駆的で最も包括的な認証システムです。両認証システムは、環境との良好な関係に留まらず、森林資源に携わる全員の社会的責任と権利も重視します。Accoya®及びTricoya®は、FSC®あるいはPEFCTM認証が可能です。



The Future Build

The Future Buildは、自身がカーボンニュートラルであることを誇るMasdar City（アブダビ）が運営し、グリーンビルディング設計の為に、建築士、エンジニア、建設業者が、第三者機関によって評価され安心して使用出来るサステナブルな製品のみを認定しています。



NL Green Label

NL Green Labelは、オランダの環境ラベルで、Accoya®は、その飛躍的な耐久性能、低減されたメンテナンスの必要性、優れたリサイクル性から、“A”評価を受けています。



EUTR 準拠

社会的責任のある木材調達の姿勢が、アコヤを環境に優しい選択肢として確立させる非常に重要な理由となっています。Accoya®は、FSC®、PEFCTM、その他の認証を取得している木材で、EUTR（欧州連合木材規制）やLacey Act（米国レイシー法）に準拠しています。



Singapore Green Label

東南アジアでは、権威あるシンガポール環境審議会（SEC）からグリーンラベル認定を取得しています。SECが設定する厳格な基準と有害物質についての広範囲な検査に合格した製品のみが、グリーンラベル認定を認められています。



Timber Trade Federation

アクシス・テクノロジーズは、木材貿易連盟（TTF）の会員です。TTF会員は、企業活動および環境への貢献についてのTTFの行動規範を順守することが要求されており、環境への貢献に対する自負と共に、将来への森林保護の責任を認識しています。

11 各種取得認証



KOMO（オランダ）

アクシス・テクノロジーズの木材の化学修飾生産方法とその最終製品であるAccoya®は、毎年数回、登録認証機関であるSKH（オランダ）によりアセスメント指令BRL 0605に従い、化学修飾木材のKOMO®ガイドラインとの適合検査が行われます。アクシス・テクノロジーズの生産は、以下のよう

- ▶ 生産プロセスの不変性と再現性
- ▶ 品質管理システム

Accoya®は、SKHが制定する基準97-04に従い、耐久性、寸法安定性、機械的特性、作業性、接着性および仕上げについて試験されており、KOMO®認証を受けた建具材および外装材で使用するための木材種の要求事項を満たしていることが証明されています。



Window and Door Manufacturers Assc. Hallmark®（アメリカ）

アクシス・テクノロジーズは、北米窓ドア製造業者協会（WDMA）から、2009年10月、WDMA I.S.4「造作材の防腐処理に関する業界標準規格」の条件を満たしていると認められ、Hallmark認証製造者向けの材料として承認されました。これは、エクステリア用造作材の品質を認証し、WDMAの最高水準に従って生産される窓およびドアを識別する方法を政府機関および民間機関に提供するものです。WDMA Hallmark®は、建築家、建築業者およびその他建築に関わる方々にとって、最高位のマークです。Hallmark認証が与えられた製品は、要求事項への適合性を保証するために厳格な検証過程を経ています。



RAL（ドイツ）

Accoya®は、RAL認証の建具用としての適性についてVFF Merkblatt H0.06-4に従い評価を受けました。暫定合格期間の後、2010年4月に、Accoya®の最終承認が認められ、VFF（Joinery and Facades Association）の「承認」木材種のリストに追加されました。

12 規格および基準

はじめに

Accoya®が今までに試験されている様々な規格やガイドラインの一部を以下に記します。詳しい内容は、弊社にお問い合わせください

ヨーロッパ

EN 113 木材防腐剤 - 木材腐朽菌に対する耐腐朽性能試験 - 毒性値の測定	EN 717-1 木質パネル - ホルムアルデヒド放散量の測定 - Part 1: チャンバー法によるホルムアルデヒドの放散量の測定	EN 927-6 塗料およびワニス - 屋外用木材用の塗料と塗装システム - Part 6: 蛍光UVランプと水を用いた促進暴露試験	EN 460 木材と木質製品の耐久性 - 無垢木材の耐久性 - 用途環境別の耐久性ガイド
EN 320 ファイバーボード - ねじの軸方向の引抜強度の測定	ENV 807 木材防腐剤 - 軟腐朽菌およびその他土壌に棲む微生物に対する防腐性能評価	EN 12667 建築材料および製品の断熱性能 - 保護熱板法および熱流計法による断熱性の測定 - 高および中程度の断熱性能の製品	EN 10088 ステンレス・スチール - Part 2: 一般用途向けの耐腐蝕性スチールのシート・プレート・ストリップ状製品の術規格
EN 350-1 木材および木質製品の耐久性 - 無垢材の耐久性 - Part 1: 木材の耐久性の試験法および分類法に関するガイド	EN 927-3 塗料およびワニス - 屋外用木材の塗料と塗装システム - Part 3: 屋外暴露試験	EN 335-1 木材および木質製品の地球性能 - 用途環境の定義 - Part 1: 一般	
EN 408 木造構造物 - 構造用木材および集成材 - 物理特性および機械特性の測定	EN 927-5 塗料およびワニス - 屋外用木材の塗料と塗装システム - Part 5: 吸水性の評価		

12 規格および基準

ドイツ

DIN 52184

Prüfung von Holz; Bestimmung der Quellung und Schwindung. (木材の試験：膨張率および収縮率の測定)

DIN 5218

5 Prüfung von Holz; Bestimmung der Druckfestigkeit parallel zur Faser. (木材の試験：木目に平行な圧縮試験)

DIN 52186

Prüfung von Holz; Biegeversuch. (木材の試験：曲げ試験)

DIN 52192

Prüfung von Holz; Druckversuch quer zur Faserrichtung. (木材の試験：木目に垂直な圧縮試験)

AgBB:2008

建築材料からの揮発性有機化合物の放出 (VOCおよびSVOC) の健康関連評価手順

DIN 52617

Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten von Baustoffen. (建材の吸水係数の測定)

IFT Richtlinie DI-01/1

Verwendbarkeit von Dichtstoffen. Teil 1 - Prüfung von Materialien in Kontakt mit dem Isolierglas-Randverbund. (シーラントの塗布. Part 1 - 二重ガラスに使用するシーラントに接触する製品の試験)

IFT Richtlinie FE-08/1

Rahmeneckverbindungen für Holzfenster. Anforderungen, Prüfung und Bewertung (木製窓のコーナージョイント。要求事項、試験および評価法)

IFT Richtlinie HO-10/1

Massive, keilgezinkte und lamellierte Profile für Holzfenster, Anforderung und Prüfung. (木製窓用の無垢材、フィンガージョイントおよび積層部材。要求事項および試験方法)

IFT Richtlinie 7/86

Verträglichkeit von Dichtprofilen mit Anstrichen auf Holz. (木材部材の塗装塗膜の耐久性能)

RAL-GZ 695

Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten- Gütesicherung (よびパティオ - 品質保証)

VFF Merkblatt H0.06-4

Holzarten für den Fensterbau Teil 4: Modifizierte Hölzer (建具に適した木材の種類)

オランダ

BRL 0605

KOMO®製品認証の修飾材に関する評価指令

BRL 1704-1

構造用フィンガージョイント材

BRL 1704-2

非構造用フィンガージョイント材

BRL 2338

構造用の木材用接着剤

BRL 2339

非構造用の木材用接着剤

BRL 2902

非耐力用途に最適化された木材

SKH pub. 97-04

KOMO®認証建具で使用する木材の種類の評価基準； 要求事項および試験方法

WVS_SHR_049

無垢材の膨張率および収縮率の測定

12 規格および基準

北米

ASTM B117-0 7A

塩水噴霧装置操作の標準実施要領

ASTM D143- 94

材木の無欠点小試験片の標準試験方法

ASTM E84

建築用材料の表面燃焼特性の標準試験方法

ASTM G154-06

非金属材料のUV暴露用の蛍光灯器具操作の標準実施要領

WDMA T.M. 1-06

土壌ブロック試験、防腐剤の木材腐朽防止の効力測定試験方法

WDMA T.M. 2-06

スエロメーター試験、処理剤の短期膨潤防止効力測定試験方法

WDMA I.S. 4

造作材の防腐処理に関する工業仕様

AWPA E1-06

地下棲息性シロアリに対する研究室耐性評価の標準方法

AWPA E10-01

実験室土壌ブロック培養による木材防腐剤の試験方法

AWPA E12-94

処理木材と接触する金属の腐食を測定する標準方法

AWPA E18

用途カテゴリBBでの使用を意図する木材防腐剤の評価のための標準フィールドテスト暴露、接地なし、未塗装で地面近くの用途の腐朽方法

AWPA E20

接地した木材防腐剤の浸出性を測定する標準方法

AWPA E22-07

圧縮強さを使用した木材腐朽菌に対する防腐剤の効力を試験するための標準実験室加速方法

AWPA E23-07

土壌接触する木材防腐剤を評価する加速方法

AWPA E24-06

カビの成長に対する木工製品表面の抵抗性を評価する標準方法

その他一般的な規格

ISO 16000-6

室内環境 – Part 6 : Tenax TA溶剤、加熱脱着、ガスクロマトグラフィー法による室内およびテストチェンバー内の揮発性有機化合物の測定

ISO 16000-9

室内環境 – Part 9 : 建材および家具からの揮発性有機化合物放散量の測定 – チェンバー法による測定

ISO 16000-11

室内環境 – Part 11 : 建材および家具からの揮発性有機化合物放散量の測定 – 試験体の準備と保管

12 規格および基準

略称

EN & ENV

ENは「欧州規格：Euro Norm」を意味し、欧州分類システムで使用される略称です。ENVは欧州暫定規格（European Norm Vorl）を意味します。

BRL & SKH

SKHは木材、木材製品、木質構造および木材関連製品をKOMO[®]認証することを認められたオランダの認証機関です。BRLは国家アセスメント指令を表します。BRLおよびSKH刊行物の情報については、Stichting Keuringsbureau Hout, SKH（電話番号+31 (0) 317 453425）に連絡するか、ウェブサイトwww.skh.orgを参照ください。

AWPA

米国木材保存協会（American Wood Protection Association）。
詳しい情報はwww.awpa.comで入手できます。

ASTM

米国材料試験協会（American Society for Testing and Materials）。
詳しい情報はwww.astm.orgで入手できます。

VFF & IFT

VFFは「Verband der Fenster-und Fassaden-hersteller」を意味する。「Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren」はRAL認証の監視団体です（www.window.de）。IFT Rosenheimはドイツの試験認証機関です（www.ift-rosenheim.de）。

ISO

ISO（国際標準化機構）は、162カ国の国内標準機関のネットワークで、スイスのジュネーブに本部を置いています。ISOの加盟国は自国の経済に重要と判断する規格の策定に参加する権利を有し、ISO規格は任意に採用されています。非政府組織であるISOは、規制または法制化はしませんが、多くの国がISO規格を規制として採択したり、法制化で参考にしています。詳しい情報は、www.iso.orgをご覧ください。



the world's leading high technology wood

www.accsysplc.com
www.accoya.com
www.tricoya.com

Accsys Technologies
UK & Ireland enquiries
T: +44 1753 757500

Other Europe enquiries
T: +31 26 320 1400

USA & Canada enquiries
T: +1 972 233 6565

ACCSYS
TECHNOLOGIES

IS_EU_v3.2 © Accsys Technologies June 2014. Accsys Technologies PLC is listed on the London Stock Exchange AIM market and Euronext Amsterdam by NYSE Euronext under the symbol AXS. ACCOYA[®] and the Trimarque Device are registered trademarks owned by Titan Wood Limited, a wholly owned subsidiary of Accsys Technologies PLC, and may not be used or reproduced without written permission. To the best of

the knowledge and belief of Accsys Technologies PLC the information contained in this document is in accordance with the facts and is provided on the basis that Accsys Technologies PLC and/or any of its affiliates, officers, employees or advisers are not liable for any loss or damage whatsoever in respect of the accuracy or completeness of such information or the result of having acted upon it. ACCOYA[®] wood should always be

installed and used in accordance with the written instructions and guidelines of Accsys Technologies PLC and/or its agents (available upon request). Accsys Technologies PLC accepts no liability for any defect, damage or loss that may occur where such written instructions and guidelines are not adhered to.