



contents

# 09 MATERIAL

213-225    マテリアル

オリジナル性と景観調和を  
実現する素材です

- 
- 215 - メタル／塗装の種類
  - 217 - 塗装色見本
  - 219 - SEウッド／SGFウッド
  - 221 - 天然木材／ASウッド・TSウッド
  - 223 - 石材／LEDライン照明
  - 225 - 補償制度・保険制度

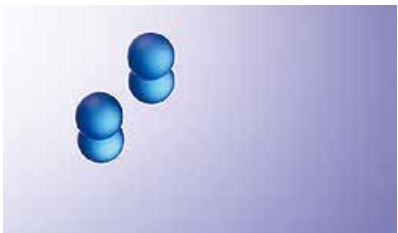
メタルの種類

ステンレス

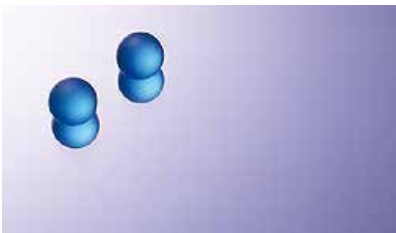
ステンレス鋼は、鉄を主成分とし、これに約12%以上のクロム(Cr)を含み、さらに必要に応じてニッケル(Ni)や、他の元素を配合添加して作られる合金鋼です。このようにステンレスは鉄を主成分としながらも鉄の持つ弱点が改良され、特に美観、耐食性、加工性という点で鉄よりも優れた特性を備えた鋼材です。

ステンレス鋼は、絶対に錆びない金属ではなく、他の金属に比べると耐食性に優れており、錆びにくい金属です。その理由は、表面に薄い酸化被膜があり、それが酸化(錆びること)から保護するからです。軽い傷程度ではその被膜が再生しますが、酵素の供給を阻害するような汚れ等の付着物等が一定期間あると錆び始めます。この時、適切な清掃を行えば美しい外観を保つことができます。

ステンレス表面仕上げ



#700研磨  
光輝があり、美観を維持しやすい。鏡面。



#400研磨  
#700には劣るが、同様の光輝がある。



ヘアライン  
連続的に研磨目をつけた光沢のある仕上げ。

耐候性鋼

耐候性鋼の最大の弱点である錆を独特の形で克服した耐候性高張力鋼です。耐候性鋼を素地のまま大気中に放置すると、初めは普通鋼と同様に錆びますが、やがて合金元素の働きにより表面にきめ細かい酸化被膜を形成し、これが以後の腐食を阻止します。耐候性鋼は、この優れた特性のため無塗装で使用することも可能で「鉄は塗装として使うもの」という常識を破った鋼ともいえます。

一般鋼

最も安価で、流通量の多い材料であり、外部仕様には必ず亜鉛めっきの処理を行わなければ使用できません。外観向上のための塗装等の処理により、加工内容によってはステンレス材と同等のコストがかかる場合もあります。

銅合金

銅板、真鍮、青銅等で、高価であり、加工性はその他より落ちます。但し、酸化すると緑青とよばれる酸化被膜を生成し、内部の腐食を保護します。

アルミニウム

比重は、一般鋼材に比べ約1/3と軽い材料であり、耐食性もステンレス材に次いで優れています。但し、ステンレス材と同等のコストに対し、強度の弱さがあり使用範囲がある程度制限されます。

アルミ鋳物

溶解温度が鉄に比べると低く、加工性がよく、耐食性にも優れています。景観材としては、鋳物の中で広く一般的な素材です。

高耐食溶融めっき鋼板

亜鉛、アルミニウム6%、マグネシウム3%のめっき層を持つ溶融めっき鋼板です。厳しい腐食環境下で優れた耐食性を示すことから、溶融亜鉛めっきやユニクロめっきの代替として使用でき工程省略が図れます。

ブロンズ鋳物

人類が最もなれ親しんできた素材であり、鑄造性、耐食性に優れ、合金鋳物の中で最も高級、高品質な素材です。

塗装の種類

|                     | 液 状 塗 装                                                          |                                                                                    |                                                                       |                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                     | アクリル樹脂塗装                                                         | ウレタン樹脂塗装                                                                           | シリコン樹脂塗装                                                              | フッ素樹脂塗装                                                                        |
| 主成分                 | アクリル系合成樹脂を主原料とした塗料<br>(1液焼き付け型)                                  | アクリルウレタン系樹脂を主原料とした塗料<br>(2液硬化型)                                                    | シリコン系樹脂を主原料とした塗料<br>(2液硬化型)                                           | フッ素樹脂を主原料とした塗料<br>(2液硬化型)                                                      |
| 耐候年数                | 5～8年                                                             | 8～11年                                                                              | 12～15年                                                                | 15～20年                                                                         |
| 施工性                 | ◎<br>施工性は良い                                                      | ◎<br>施工性は良い                                                                        | ○<br>施工性は比較的良好                                                        | △<br>施工性は比較的に難しい                                                               |
| 耐水性                 | △<br>透湿性が高い                                                      | ○                                                                                  | ◎<br>耐水性に優れる                                                          | ◎<br>親水性に優れるため非常に良い                                                            |
| 耐薬性                 | ○                                                                | ○                                                                                  | ○                                                                     | ◎<br>非常に優れる                                                                    |
| 耐汚性                 | ×<br>汚れやすい                                                       | △<br>経年により汚れやすくなる                                                                  | ○<br>汚れにくい                                                            | ◎<br>大変汚れにくい                                                                   |
| 硬度                  | △<br>比較的に硬い                                                      | ○<br>比較的に柔らかい                                                                      | △<br>柔らかい                                                             | △<br>比較的に硬い                                                                    |
| その他の長所              | 安価である種類が豊富<br>発色が良く鮮やかな色が出やすい                                    | 比較的に安価である種類が豊富<br>多様な素材との密着性に優れる耐湿性に優れる                                            | 光沢保持率が高い耐熱性に優れる<br>追従性が良く割れにくい                                        | 非常に光沢保持率が高い耐熱性に優れる<br>防カビ・防藻性に優れる                                              |
| その他の短所              | クラックができやすい<br>耐久性が低い<br>紫外線が多い所には不向き                             | 気泡による膨れが出やすい<br>紫外線により変色しやすい                                                       | 価格が高価<br>高温時に一時的に軟化することがある<br>重ね塗りに不向き                                | 価格が非常に高価<br>鮮やかな色が難しく色が限定される                                                   |
| イニシャルコスト<br>(概算)    | 塗料                                                               | 相対値:0.8                                                                            | 相対値:1(基準)                                                             | 相対値:1.5                                                                        |
|                     | 施工                                                               | 相対値:1                                                                              | 相対値:1(基準)                                                             | 相対値:1.5                                                                        |
| ランニングコスト<br>(30年計算) | 再塗装                                                              | 相対値:1.3                                                                            | 相対値:1(基準)                                                             | 相対値:0.8                                                                        |
| 総評                  | 発色が良く安価で加工性に優れる<br>半面、耐候年数がやや低い。サイトではコストを抑えたいアルミ製の規格製品に用いることが多い。 | 初期予算を抑えつつ、ある程度の耐候性が得られるためバランスが良い。<br>サイトで一番多い塗装方法である。但し塩害が考えられる場所や、長期間での運用では性能が劣る。 | 耐候年数が比較的に長くコストパフォーマンスに優れる。長期的な運用を考えると、フッ素樹脂塗装のほうが格段に性能が高くトラブルの心配が少ない。 | 価格は高価だが耐薬品性・耐汚性など様々な機能において優れており、塩害にも強く耐候年数が一番長い。施工は難しいがサイトでは確かな施工が行える体制を整えている。 |

※耐候年数は再塗装が望ましい年数となります。 ※ランニングコストは、30年を耐候年数の平均で割った場合の比較となります。

# COLOR VARIATION 色見本塗装色

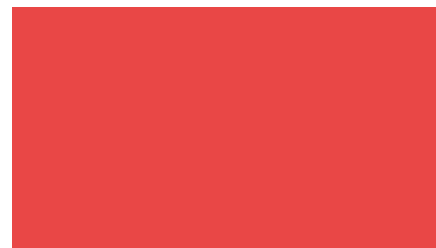
鋼材等の塗装色見本としてご使用ください ※印刷物ですので実際の色とは多少異なります。



05-30T



05-40X



05-50V



09-50X



12-60X



15-65X



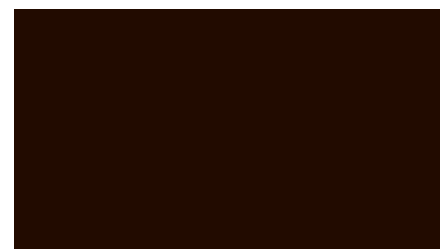
85-20D



85-40L



85-70H



15-20B



15-30F



17-50F



45-20B



42-30H



39-60L



75-20L



75-30P



72-40T



19-70L



17-80H



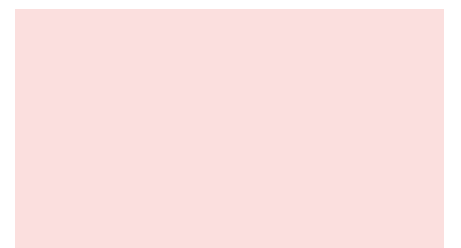
19-85C



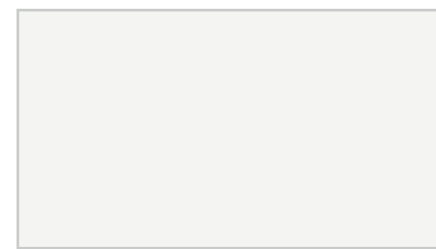
95-60P



02-80L



05-90D



N-90



N-75



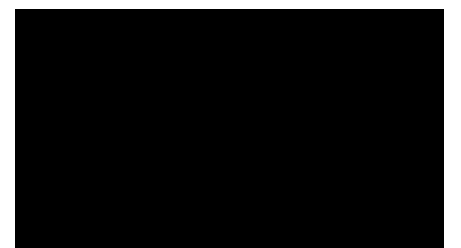
N-60



N-40



N-30



N-15



# SE WOOD SEウッド

〔再生木材〕



※一部を除く



木粉と廃プラスチックの複合素材による再生木材です

紫外線劣化や変色が少なく、強度面や耐熱性・接着性・塗料密着性等において非常に優れた性能を持ち合わせています

## 再生木材の特徴

再生木材は木粉とプラスチックの複合素材です。木材の持つ天然素材の良さとプラスチックの持つ耐久性、成形性という長所を合わせ持つことで、お互いの欠点を補うことができました。環境に優しくリサイクル可能な環境共生木質新素材の誕生です。



木質廃材  
(解体後の建材や木製パレット等)

+



廃プラスチック  
(工場廃棄物のPPTレー等)

=



再生木材

## 主な種類

### 単層/無垢

表面仕上げ：  
サンディング



(JIS認証取得品)

### 単層/中空

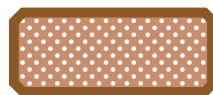
表面仕上げ：  
サンディング



(JIS認証取得品)

### 二層/発泡

表面仕上げ：  
サンディング、ローレット



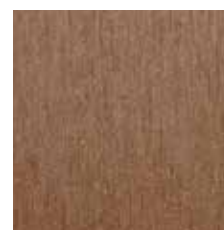
(JIS認証取得品)

### アルミ芯材入り

表面仕上げ：  
サンディング



## サンディングタイプ



ブラウン



サンディーブラウン



スチールグレー

※選択できる色は種類やサイズにより異なります。

## ローレットタイプ



木目調ブラウン  
(表ツヤあり/裏なし)



木目調サンディーブラウン  
(表ツヤあり/裏なし)



ブラウン  
(両面ツヤあり)

# SGF WOOD SGFウッド

〔ガラス長繊維強化プラスチック発泡体〕

SGFウッドは、硬質ウレタン樹脂発泡体をガラス長繊維で強化した軽量耐食構造材です

構造材として十分な強度を持ちながらも、重量は木材並みに軽く加工性も優れています

木材や金属の構造材とは異なり腐食せず錆びることがないため、臨界地域での塩害対策としても有効な構造材です

## 施工事例



## 素材イメージ



## 熊本県八代市 エコエイトやつしる

- 01 連続引抜成形で生産されており、デッキの構造材といった長尺品の製造が可能です。
- 02 天然木材と同様の加工(釘打ち、木ねじ、接着、溝切り、穴加工)ができるため、施工や調整のしやすさも特徴の1つです。
- 03 素地でも使用できる材料ですが、意匠性が必要な部分には塗装も行えます。

## 完成した沿岸部のデッキ



※床板は「SEウッド」使用

## 驚きの耐久性

木材のように施工でき、コンクリート同等の品質安定と耐久性能を合わせ持つため、鉄道のまくらぎとしても利用されています。敷設後30年を過ぎても使用に耐えており、さらにここから20年にわたりその特性を保つ可能性が高いとされています。







# WOOD 天然木材

木材は、素材感覚のやさしさ、あたたかさを兼ね備えた材料であり、最も身近な建材でもあります。サイトでは、その特性を活かし適切な処理、加工を行い、従来の枠を超えた複合製品のアプローチを発信しています。木材は腐りやすく、強度も少ない材料とされていましたが、外洋材の中には、ウリン、イペといった高強度の物もあり、今後目的に合わせた使われ方により使用範囲は広がる一方で。

## 木材の種類と概要

| 一般名    | 原産地    | 材料      | 物性値                       |                            |                            | 耐朽性 | 参考耐用年数 |
|--------|--------|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-----|--------|
|        |        |         | 気乾比重<br>g/cm <sup>3</sup> | 曲げ強度<br>kg/cm <sup>2</sup> | 圧縮強度<br>kg/cm <sup>2</sup> |     |        |
| スギ     | 日本     | 暗赤色～赤褐色 | 0.38                      | 650                        | 350                        | 低   | 3-4    |
| ヒノキ    | 日本     | 淡赤色     | 0.44                      | 750                        | 400                        | 大   | 5-7    |
| ウリン    | インドネシア | 黄褐色     | 1.04                      | 1886                       | 911                        | 極大  | 20     |
| イタウバ   | 南米     | 黄褐色     | 0.93                      | 1657                       | 910                        | 大   | 20     |
| イペ     | 南米     | 黄緑褐色    | 1.08                      | 1786                       | 916                        | 大   | 20     |
| イペグランデ | 南米     | 淡赤茶褐色   | 1.08                      | 1990                       | 1050                       | 大   | 20     |

## カラーバリエーション

|      |                                                                                                                                                    |      |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| G-1  | G-2                                                                                                                                                | G-3  | G-4  |
| G-5  | G-6                                                                                                                                                | G-7  | G-8  |
| G-9  | G-10                                                                                                                                               | G-11 | G-12 |
| G-13 | G-1 ブラック / G-2 オレンジ / G-3 チーク / G-4 マホガニー<br>G-5 チョコレート / G-6 グリーン / G-7 オリーブ / G-8 メープル<br>G-9 オーク / G-10 ブラウン / G-11 グレイ / G-12 ホワイト<br>G-13 白木色 |      |      |

※印刷物ですので実際の色とは多少異なります。

## 木材防腐処理

サイトでは、使用する木材には、素材の耐朽性、耐蟻性が期待できない材料については、日本農林規格（JAS）に従い、防腐処理材を使用するように規定しています。

### ACQ処理

水に不溶性の銅と、第四級アンモニウム塩のひとつである塩化ベンザルコニウム（BKC）の、ふたつの有効成分を加圧注入しています。水に溶脱しないかたちの銅化合物と広範囲の防腐効力を示し、医薬用殺菌剤でもあるBKCをブレンドすることで、その効果を飛躍的に高めています。また、有害な揮発性化合物質が発生せず、処理木材は一般産業廃棄物として処理できます。処理木材は一般的に茶系色から緑系色を呈します。

### AAC処理

人体に触れても影響のない程、極めて低毒性で安全性の高い第四級アンモニウム塩類を主成分としており、水溶液として加圧注入処理により木材内部にまで深く浸透し、強力に吸着します。処理木材は焼却しても有毒ガスは発生せず、灰中にも有毒物が残りません。また、処理木材はほとんど無臭で表面のベタつきもなく、撥水性木材保護塗料で塗装することにより、屋外で使用しても美しさがより長い期間保たれます。

### エコアコール処理

ヒドロキシメチルフェノールを主剤とした保存薬剤です。エコアコールは水溶性であり、接着剤型のフェノール樹脂とは全く性質が異なります。しかも、木材保存注入用薬剤として開発したもので、分子量が小さく、木材への浸透性も十分です。また、エコアコールは熱硬化性であるため、木材への注入後は熱を加えて、木材中のエコアコールを高分子化することで、無毒な安全性の高い樹脂に変化させ、腐朽菌やシロアリの攻撃を阻止します。エコアコールウッドとは、エコアコールを木材に減圧-加圧注入し、養生後、乾燥-熱硬化処理を施した保存処理木材の総称です。

# AS WOOD ASウッド

〔アセチル化木材〕

地上50年、地中・淡水中25年の耐腐朽菌性能をメーカー保証

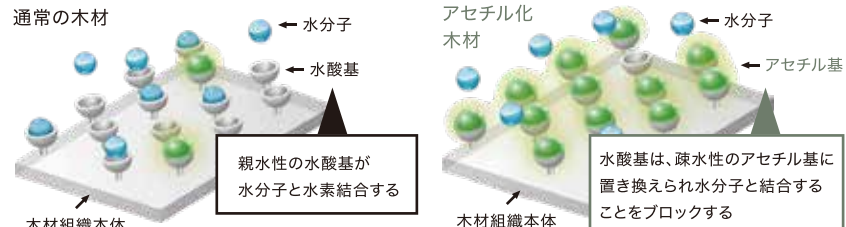
## アコヤ

※商品名

ニュージーランド産のラジアタパインをアセチル化処理した、高耐久化天然木材です。地上50年、地中・淡水中で25年の対腐朽菌耐用年数がメーカー保証されています。アコヤは再生可能で持続可能な屋外用素材として、これまで世界をリードする建築家やデザイナーたちから愛され、環境への影響を意識した次世代型建築物や、より低いライフサイクルコストが求められる公共事業等でも広く利用されてきました。

### アセチル化とは

食酢の成分でもある酢酸の一種「無水酢酸」を高温で木材と反応させ、木材組織の細胞壁内の“水酸基”を“アセチル基”に置き換える処理のことです。アセチル化処理をされた木材は、木材細胞壁の疎水性を極めて高くし、腐朽菌の酵素分解能力を抑制させることで、木材の耐腐朽性能を飛躍的に高め、高耐久性を得ると同時に木材の含水率の変動を抑え、木材に優れた寸法安定性能を与えています。

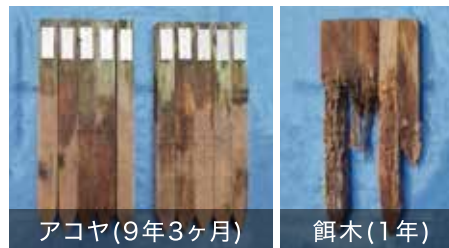


〔出典：池上産業株式会社カタログ〕



### 屋外防蟻性能試験（鹿児島）

JIS K 1571「木材保存の性能試験及び性能基準」に沿って実施した屋外防蟻性能試験。試験開始から9年経過後も、アコヤには、シロアリによる食害が一切見られません。



〔出典：池上産業株式会社カタログ〕

# TS WOOD TSウッド

〔アセチル化木質パネル〕

「アコヤ」の特性を持った、屋外使用が可能なアセチル化木質パネル

## トライコヤ

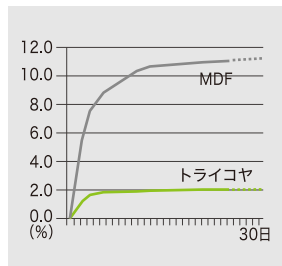
※商品名

### 薄くて強い、大判が取れる

通常、MDF (Medium Density Fiberboard: 中密度繊維版) は水分や湿気に弱いため、屋内での使用が一般的ですが、トライコヤは、アセチル化処理された木片をMDFにすることで、屋外での使用を可能としました。アコヤと同様の耐腐朽菌耐用年数がメーカー保証されています。

### 高いサイズ安定性

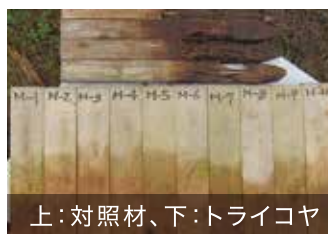
一般的なMDFとトライコヤを同じ条件下で水に浸し続け寸法変化を比較しました。1ヶ月という短期間ながらその差は顕著にあらわれ、一般的なMDFが10%を超える大きな寸法変化が起きたのに対し、トライコヤはごくわずかに変化した後、安定した寸法を保ち続けました。



※Accoya® (アコヤ) および, Tricoya® (トライコヤ) は、Accsys Group - Titan Wood社の登録商標です。

### 屋外防蟻性能試験（鹿児島）

JIS K 1571「木材保存の性能試験及び性能基準」に沿って実施した屋外防蟻性能試験では、開始から15ヶ月経過後もトライコヤにはシロアリによる食害が一切見られません。



上：対照材、下：トライコヤ

〔出典：池上産業株式会社ホームページ〕



