

脱炭素・地球温暖化防止・脱プラスチック  
国土強靱化・地方創生・内需拡大に!!

# 「ニッコー・液体ガラス<sup>®</sup>」 処理技術

株式会社ニッコー

木材に新たな命を吹き込む

# 「ニッコー・液体ガラス®」とは？

液体ガラスという言葉は、TBS テレビ系のドキュメンタリー番組「夢の扉～NEXT DOOR～」の「ガラス塗料で建築物の長寿命化・無害化を成し遂げたい」に株式会社ニッコーの塩田政利代表が出演し、その番組内で弊社のガラス塗料が「液体ガラス」として紹介されたのが始まりです。

微粒子化されたシリケート組成液に改良を重ねること  
で有機物との密着性を向上。着色性、伸縮性、屈曲性に優れ、環境負荷の少ない全く新しい素材です。

「ニッコー・液体ガラス®」は、景観、インフラ、建築をはじめ、これまでにない新たな領域における木材利用の可能性を秘めた技術なのです。

- 1987年 株式会社日興設立。コンクリート強化剤「クリスタルストーン」を開発。
- 2002年 コンクリートの凍害・塩害・保護工法の「T&C 防食」を開発、土木研究センターから審査証明を取得。
- 2006年 TBS テレビ系の「夢の扉」において、無機質技術が取り上げられ、「液体ガラス」の名前が知られるようになる。
- 2007年 国際連合の記念式典へ招聘され、事務総長のアナン氏（当時）と面談。
- 2010年 液体ガラスによる木材改質処理剤の開発に成功し、株式会社ニッコーを設立。日本で唯一上海万博へ招聘され、国連機関と液体ガラスに関する技術提携を行う。



木材を安心して使用してもらいたい。  
そのために株式会社ニッコーは木材用液体ガラス処理技術を開発。  
薬剤を使わずササクレ・トゲ、腐れなどを防止します。

## ガラス系木材内部浸透処理技術「木ごころ」

木材内部にガラスを含浸処理させることで、自然呼吸機能や湿度調整機能を保ったまま木材の強度を高め、防腐・防蟻の効果も発揮します。

都内の様々な施設で、建物の外部、内部を問わず様々な場所で使われはじめ、その効果を実証されています。



JR高輪ゲートウェイ駅 撮影協力:JR東日本



東京さくらトラム(都電荒川線)町屋二丁目停留場



スターバックス リザーブ ロースタリー東京

めざすは「木の国」日本の活力剤

# 木材の高付加価値化技術

## 日本はかつて「木の国」であった

日本の国土面積に占める森林面積は 67%。フィンランド、スウェーデンに次いで世界で 3 番目の森林国です。

日本人は古代から木材の性質を熟知し、巧みな木材利用で独自の木の文化を築いてきました。例えば、世界を代表する歴史的な木造建築の多くは日本にあります。世界最大の木造軸組建築物は東大寺大仏殿、最も高いものは東寺の五重塔、最古の木造建築物は飛鳥時代の姿を今に伝える法隆寺西院伽藍などです。

## 自給率30%の現実

しかし、現在の木材自給率は 30% 程度で、需要の大半を輸入に頼っています。木材は、現在も重要な建築材料として利用されていますが、実は戦後の日本は「木の国」と呼ばれるほど、木材を使っていません。

なぜ、木材、特に国産材の利用が低いのでしょうか？ その理由には、戦後の森林資源保護と防災のための木材利用抑制政策の継続、木材の輸入規制の廃止による輸入材の需要増加などがあります。

また、戦後に植林された人工林が用材として利用可能な状態に成長したにもかかわらず、木材の持つ弱点を克服し、活用するための技術を持っていなかったために、普及度に優れた鉄や鉄筋コンクリートにとって代わられてきた歴史があります。

## 施工例（使用前）



施工前の橋は紫外線や風雨により表面の劣化が進み、白木の美しさが失われていました。また、重歩行によるササクレやトゲなども目立っています。

## 施工例（使用后）



「木あじ」でクリアー塗装の補修を行った橋は白木の美しさが復活し、豊かな艶が生まれました。ガラス質コーティングにより強度と防腐・防蟻性能もアップしています。

## 木材に新たな命を吹き込む技術開発に成功

株式会社ニッコーは、「ニッコー・液体ガラス<sup>®</sup>」という無機質材を活用し、木材の持つ特性「呼吸する」「調湿効果」を生かしつつ、木材を改質して、新たな付加価値を創造する技術の開発に成功しました。

例えば、「寸法が安定する」「結合水、油脂を保つ」「腐りにくく・シロアリ食害を受けない」「結露しない」「燃えにくい」「形骸化しない」「ササクレ・トゲが出ない」など、木材に新たな命を吹き込むことが可能になりました。

## 「ニッコー・液体ガラス<sup>®</sup>」で、日本の活性化に貢献

液体ガラス改質処理で新たな木材需要を呼び起こし、国内の豊富な木材資源の活用が進むことで、地球温暖化防止をはじめ、脱炭素、二酸化炭素削減、脱プラスチックといった地球を救う事業へ大きく貢献できるものと信じています。

人体や環境へ悪影響を与えず、長期にわたって性能が持続

# 従来では考えられなかった! ガラスで木材を改

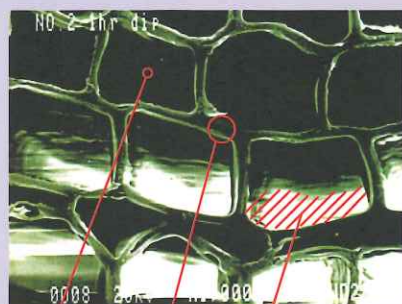
## 木材の弱点を解決する 「木ごころ」

針葉樹の形成層には仮導管と呼ばれるパイプが詰まっています。水分や養分を葉へ送る役割を担っています。この管の細胞壁にナノレベルのガラス溶液を浸透密着させることで、木材の通気性を保ちながら、より機能的な素材に生まれ変わります。

また、液体ガラス技術によって改質された木材は、木本来の機能は維持したまま無機質の特性を身に付けて、これまでにない強さを発揮します。

### 強度向上・寸法安定性

顕微鏡による写真



仮導管

細胞膜

析出したガラス質

ガラス成分が細胞壁自体を補強。さらに給水を防ぐことで膨張を抑え、寸法安定性を向上させることができます。

### 防災

着火直後



15分後



木材にガラス質を含浸する事で木材自体が燃えにくくなります。

※防災性能試験適合

### 防腐・防蟻

●珪素樹脂注入処理+木あじ1回塗装



イエシロアリ：耐候操作有り



イエシロアリ：耐候操作無し

●無処理：イエシロアリ



水の侵入を阻止するので結露を防ぎ、腐朽菌の発生を抑えます。併せて、ガラス質が白アリを忌避させます。

※ JIS1571K (2010) 準拠



### 強制乾燥は不要です

「ニッコー・液体ガラス®」は、グリーン材にも処理が可能です。ガラス溶液を木材内部に浸透させることで、木材の油脂分と結合水を保ったまま、木材は時間をかけてゆっくりと自然乾燥していきます。

そのため、今まで行っていた強制乾燥は不要ですので、強制乾燥による木材ロスもなくなり、効率的に木材を使っていただけます。

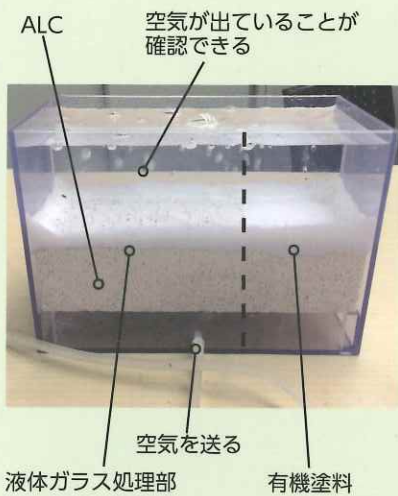
# 進化する驚きの技術!!

## 木材に特性を与える 「テリオスウッド」「木あじ」

「木ごころ」で改質した木材にガラス質複合塗料を塗布することで、木材の通気性を損なうことなく、表層部分の硬度を強化、保護することができます。

さらにこの塗膜が水を遮断するため、木材は自然に湿度調整ができ、塗装の剥がれや膨れを防止することができます。浸透型塗料や造膜塗料とは異なる設計で考案された新世代の木材塗料といえます。

### 調湿機能



木材の細胞壁に浸透したコロイドガラスは、ナノ化された空隙を形成。この空隙は水の侵入を防ぎながら、空気は通すため、木材は自在に呼吸をして湿度バランスを保ちます。

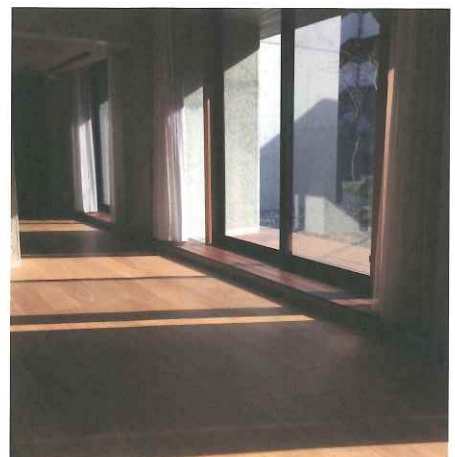
### 変色防止



液体ガラスは無機質の酸化されにくい性質の材料のため、様々な変色の原因をシャットアウトし、木材の変色を防ぎます。



神奈川県・横浜港大さん橋



様々な特性を持つ高付加価値化技術

# 用途に応じて使い分け。あらゆる場所で安定した

## タックル A / タックル B

安全な無機成分のみで構成された木材用多孔質用洗浄剤。

特定化学物質、毒劇物取扱法、PRTR 法に関わる成分を含まず水質汚濁防止法もクリア。

環境と対象物へ負担をかけずに安全に汚れを除去。劣化した木材を簡単に白木に戻すことが可能。タイル、レンガなどにも使用でき、安全性を求められる現場に最適。



東京都・六本木商業施設ベンチ

日差しや風雨で劣化した公園内の木製ベンチも大掛かりな養生作業なしに洗浄可能。すばやく木の美しさがよみがえります。

## ハードコート QH

ササクレ・トゲ修復に特に効果のあるカルシウムシリケートを形成する防炎性セラミック塗料。

水性のベースコートとトップコート2液式。ベースプライマーがトップコートと反応し、カルシウム層シリケートと呼ばれるセラミックを形成。変色も防止し、フリーメンテナンスを実現。

防腐・防蟻：JIS1571K (2010) 表面処理試方法に適合。



強固なセラミック層によって構成された木材表面は、長期にわたり美しさを保ちます。ササクレ・トゲの発生も確実に防止します。

## ファイアーカット

完全無機成分を主とする、無色透明で無公害性の溶剤。

特別な処理や準備は不要。噴霧、刷毛塗りなどで簡単に施工ができ、効果が持続。優れたコストパフォーマンス。木材から衣類までさまざまな素材・用途に対応。燃えやすい天然素材もフラッシュオーバーを抑止し延焼を防止。

白華をはじめとする対象物質の変質・変色を防止。



ファイアーカットを塗布した小屋(写真左)はガソリンだけが燃え、引火や延焼を防止。紙ヤスリで元の木目がよみがえります。ファイアーカットを塗布した木材にガラス改質処理を行うことで、美観を損なう白華現象を抑止。木材の活用範囲が広がります。

# 性能を発揮する「ニッコー・液体ガラス®」の商品群

## USCP

木材の割れを補強する製品。粘着性に富むため、老朽化した木材にしっかりと接着。

0.5mm以下の薄い使用にも、修理面の深さに応じた厚い使用にも有効。

また、優れた耐久性は、凍結・融解による浮き上がりや紫外線による品質低下、風化などを防止。



風合いを損ない、ササクレ立った危険な劣化面をガラス質成分が修復します。滑り防止効果にも大変優れています。

## テリオスコート 抗菌仕様

シリカを主成分とするアルコール系液剤が空気中の水分と加水分解・脱アルコール反応を起こして高硬度のホーロー質被膜を形成。

専用のプライマーを使用することで、金属・タイル・石材・木材などさまざまな基材に対応。

タイル・石材の汚れ、劣化、落書き防止、保護コーティングに最適。大腸菌、黄色ブドウ球菌、カビ、コケなどの防止にも有効。



改質された表面層は優れた防食機能に加え、落書きなどからコンクリートや鉄、石材などを保護。簡単な清掃で美観を維持します。

## クリスタル ストーン

コンクリートの浸透性改質剤。無溶剤・完全無機質成分。

シリカを主成分とするアルカリ性水溶液がコンクリート、モルタルなどの表面に浸透・拡散。イオン置換反応によって基材表面に高硬度のガラス物質を充填。

長期耐候性、耐水性、耐薬品性、不燃性に優れ、メンテナンスコストを低減。



改質層がコンクリートの中性化の要因である水、炭酸ガス、酸化性ガスなどの侵入を阻止して強化。耐油性やメンテナンス性も向上します。

製造メーカー：

株式会社ニッコー

〒192-0081

東京都八王子市横山町3-11

MORERAビル 6階

TEL.042-649-1277

[www.woodrescue.co.jp](http://www.woodrescue.co.jp)

特約代理店：