

木材塗装における tatara 撥水セラミックシリーズの活用例

佐々木 武*

tatara 撥水(はっすい)セラミックシリーズは、いわゆる一般的に“ガラス塗料”と呼ばれており、セラミック高分子を特殊技術により木材に奥深く浸透し乾燥硬化する塗料である。この塗料は徳永家具工房の木材に対する情熱から生まれたと言っても過言ではない。

徳永家具工房における開発の過程について述べると、杉をかんなどで仕上げた家具やさまざまなインテリアに使おうとするには超えなければならぬ大きな問題がある。一つは杉をスカッと削れるかんなどその技術を持つこと。もう一つは柔らかい杉を汚れやキズから守る護塗料を見つけることである。

かんなの方はさまざまな願いを形にしている。塗料は頭の痛い大きな問題で、できれば天然由来の無害なもので、木の表情を殺さないオイル系のものが好ましいと思う。しかし、オイルはたとえばテーブルの天板に使った場合、輪ジミになるなど決して強い塗料だとは思えない。

これまで仕上げにはオイルや自家製えごまワックス、漆などを使っていた。椅子(いす)など水に触れない家具にはオイルは適しているが、テーブルや床などはどうしても汚れがつき、シミになり、半年後には作った時の面影もないほどの味になっていた。

杉に適した塗料を求めて市販のシリコン塗料やガラス塗料を試していたところ、現在の塗料を

開発した。塗料は、粘性は低く、浸透性の高い透明な液体は木にどンドン染み込み、オイル仕上げのような使い方で、乾くと見た目にはほとんど“木”そのものなのだが、水を通さない。

主な成分はシリコンで、溶剤もアルコール系のもも使っており、食品安全基準をクリアしている。木に使用した場合、浸透して水分や汚れをシャットアウトし、表面は木のままという理想的な塗料といっても過言ではない。この性質を利用し、木に浸透させる塗料として、以後さまざまな特徴を持ったものが作り出された。

より浸透性が高く、乾くと木の硬度が増すタイプのもの、天然オイルと合わせ、櫨(けやき)などの硬い材質のものに対してしっとりとした艶(つや)を出せるタイプ、そして、外部用に紫外線防止効果のあるタイプのものなどである。

それでは実際日常生活に使ってみてどうなのだろうかと、以下、これは徳永氏自身、自宅で試した報告である。

松のテーブル

「使い始めて15年になるのですが、オイル仕上げの表面はどうひいき目に見ても、きれいとは言えないものだった。オイルはさまざまな汚れがつきやすく、固まっても塗膜は柔らかく、水や熱には弱いものである。電気かんなどで表面を削り取り、手かんなどで仕上げた後、今回開発した撥水セラミック塗料を塗装し普段通りに使っている。

* ささき たけし ●●●●●●●●

まず、手触りがサラサラで気持ちよく、油やしょうゆ汚れなど、しばらくしてから拭(ふ)いてもきれいに拭き取れ、跡が残らない。塗料がかかっている感じがほとんどなく、木の色は自然のままに、黄色から徐々に赤みが増してきている。

徳永家具工場の塗料は、塗料の専門家に“木”の本質を知ってもらうことで生まれた塗料である。何とんでも私にとっていちばんの収穫は、杉が使える家具として自信を持ってデビューできたこと。そして、今までのオイル仕上げの不安が解消したことである。

木に対する素晴らしい特性を備えたこの塗料は、できて間のない新しいものでさまざまな使い方があってと思う。それを見つけ出すことは、木に携わる者のこれからの課題として、多くの人々と共に関(かか)わって行きたい魅力のある作業だと思っている」。

この塗料の特徴を改めて整理すると、

- (1) セラミック高分子が特殊技術により木材に奥深く浸透し乾燥硬化する。
- (2) 木部組織と結合して木の寿命と強度を大幅に向上させる。
- (3) 撥水性と防汚性に優れ表面硬度もアップする。
- (4) 浸透性抜群で塗りやすく、美しく、深みのある仕上がりになる。
- (5) 木材のぬくもりと呼吸性を維持し、水は通さず湿気のみ通す。

セラミック高分子の耐久性・難燃性に加え、塗装後の表面の拭き取り仕上げにより、表面に塗膜を形成しない木肌を生かす仕上がり感、素人でも簡単にムラなく仕上がる作業性など、これまでにない理想的な木材仕上げ塗料である。木材以外にも、紙・竹・革・布などの繊維系素材、また、モルタル・漆喰(しっくい)・金属など浸透・密着の良い素材にも効果的に利用できると考えている。

現在目的にあわせて9種類製品化している(第1図参照)。

- ① 撥水セラミック
- ② 撥水セラミック HD
- ③ 撥水セラミックオイル
- ④ 撥水セラミックヤケ止め屋内用



第1図 tatara 製品

- ⑤ 撥水セラミックヤケ止め屋外用
- ⑥ 撥水無機ウッド(主に建築用)
- ⑦ 撥水無機ウッド屋内ヤケ止め(主に建築用)
- ⑧ 撥水無機ウッド屋外ヤケ止め(主に建築用)
- ⑨ 輪ジミ・アク止め(下地材)

活用例の中ですべてを網羅できそうにないが、撥水セラミックが主に使用されている。

後発の販売になる撥水無機ウッドは、汎用(はんよう)タイプで大量に使用されることを想定して主に建築用に対応したタイプである。

この目的ごとに調合された9つのクリヤー各塗材の性能・度合い・特質をどこまで明確に施主・現場側に伝えられるかが大きなポイントと言える。この中で木材の表面の輪ジミ防止を目的に開発された輪ジミ・アク止め塗料は、木材に含まれる水溶性のポリフェノール成分(主にタンニン)を溶出しないよう木材内部に固定化する塗料で、tatara 撥水セラミックシリーズの各タイプとの併用が可能である。

活用例紹介の前に、先般申し上げたようにtatara 撥水セラミックシリーズの塗料は、木材にすべて浸透し塗膜を形成しないこと、木地そのままの表情を生かす塗料であり、見栄え良く欠点を補修するための塗料ではない。木地の仕上がりが特に重要であり、何のために塗装するのかという目的が大切である。

本来、木が持っている美しい木目をそのまま

に、汚れ・シミがつかないように使いたいとか、木の肌ざわり・芳香をそのままに家具や建築に利用したいとか、厳しい屋外条件でもカビ・腐朽に負けない耐久木にしたいとか、美しい自然の経年変化を楽しみたいといった具体的な目的に応える塗料として開発されている。したがって“塗料”が主役ではなく、どこまでも“木”を主役にするための塗料と言って良い。

塗装技術としては、塗料を均等に木材に浸み込ませることが重要であり“適量の塗布量”および“拭き取り作業”を間違えなければ一般ユーザーにもとても扱いやすいものである。しかし反面、ご承知の通り、木材には針葉樹・広葉樹、環孔材・散孔材・放射孔材、木目柄・色調・脂分・密度・成分などさまざま、それに従って挙動・性状もさまざまなので判断に悩む



第2図 ハーフユニットバスひのき天井・壁



第3図 田島産業ひのき風呂桶施工

こともしばしばあるのは確かである。

それでは、以下10の活用例を提示する。

(1) ヒノキの芳香・肌触り・保温・吸湿・癒(いや)し効果を引き出すお風呂周り編

古より紙と木の文化といわれる日本建築の中で、ヒノキ風呂の価値は衰えることはない。海外の渡航者が増える風潮にあっては人気のスポットとして増加傾向にある。しかし、石やタイルに比較して経年変化が早いこと、カビ・アク・日焼けによるメンテナンスコストがかかり安易に採用し難い現状がある。

tatara では、風呂床の“スギ材すのこ”が都合6年カビ・腐朽が起きないことを根拠に、キッチン・水回りの木材への採用は随分と進んできた。風呂内の羽目板・すのこ・桶(おけ)・座椅子・木製窓枠など、工務店から信頼を積み重ねつつある。個人住宅から公共の温浴施設への採用も徐々に広がり始めている(第2, 3図参照)。

(2) テーブル・カウンター編

夢の新居に一枚板の無垢(むく)材テーブルを使いたいという人が増え、無垢板専門サイトが繁盛するなど、家具業界においても工業生産品から一歩踏み出したものに人気が出てくる時代の中で、その仕上げ塗装はウレタン艶消しが



第4図 天然木一枚板テーブル



第5図 ホテル和食カウンター



第6図 たためる椅子

主流である。消費者はリスクの少ない塗膜系塗装から肌触りのよいオイル系の質感重視の塗装へ移行するものの、輪ジミ・汚れ等によって、せっかくの天板も一年経たないうちに美観的に台無しになってしまうという声も多い。

自然のものだから仕方がないと半ばあきらめ気味の面も否定できないが、スギ・ヒノキなどの針葉樹には撥水セラミック、オーク・ウォールナットなどの広葉樹には、輪ジミ・アク止め下地材+撥水セラミックの併用でその問題の多くを克服できるのである(第4図参照)。

中でも、高級寿司店のヒノキ無垢板カウンターへの塗工には質感・メンテナンス性において目を見張るものがある(第5図参照)。

(3) 杉材の椅子編

徳永家具工房では、すべてこの撥水セラミックで仕上げている。近年、国産材杉・ひのきの利用促進が進められている中で、従来より家具は広葉樹が主流で、建材・建具には針葉樹という風潮であった。

テーブル・椅子に吉野杉を使っていくプロジェクトでは、いちばんの課題が最終仕上げの問題であったが、やわらかい木肌をひのき程度まで木質強化できたこと、木材の呼吸による芳香・癒し効果、また防汚性能向上により付加価値を増し自然な経年変化をすることに加え、簡単なメンテナンスで、これまでのウレタン・オイル塗装の問題を克服できた。第6図はデザインされて30年近いベストセラー「たためる椅子」、第7図は2018年LEXUS TAKUMI PROJECT 優秀作品の「studio jig ベンチ」で、共に杉材を使った椅子の活用例である。



第7図 studio jig ベンチ



第8図 (株)松崎 ひのき下駄箱

(4) 箱物・造作家具編

家具の延長の箱物は、無垢材・突板・金属・ガラス・合成樹脂化粧板など、多素材を組み合わせて完成し、その大きさゆえに現場施工・運搬移動・管理コストも無視できない。塗装設備のない工場内もしくは現場で、短時間で容易に、しかもムラなく仕上げ・メンテナンスできるハンドリングは、殊のほか重要なのではないかと考えられる。

頻繁に接触し汚れやすい部位には、撥水セラミック、垂直部分の側板・内部の広い面積には撥水無機ウッドを使いコストダウンするなど工夫したり、什器(じゅうぎ)内に塗装の臭気が



第9図 ひのきのお猪口

こもらないという隠れたメリットもある。

ちなみに、ひのきの下駄(げた)箱(第8図参照)では、半屋外に設置することもあり、防水・防汚・防カビ・ヤケ止めを目的に、輪ジミ・アク止め下地+撥水無機ウッド屋外ヤケ止めを併用している。

(5) 木製カトラリー編

食品安全基準をクリアしている塗料ということもあり木製カトラリーには多く使われている。ただし、ウレタンのような強固な塗膜をつくらないので、使用目的・硬化状態の見極め、



第11図 W保育園杉軒天



第10図 ひのき床



第12図 古民家改修・新旧材混合

色抜けの対処，日常の洗浄による表面仕上げのダメージ，メンテナンスへの配慮が不可欠である。制作現場では，撥水セラミックシリーズと他塗料との併用もさまざまに試されている。

第9図のひのきのお猪口(ちょこ)は，ひのきの香り，柔らかい木肌，保温性などを目的に撥水セラミックを丁寧に浸透させている。

(6) 建築屋内の床・階段・建具編

屋内空間でのフローリング・階段・壁面等の広範囲の塗装には，先に詳述しているように針葉樹と広葉樹の対処方法や撥水セラミックと撥水無機ウツドの使い分けができれば，ほとんどの問題に対処できると考えている。特に，現場での作業性は大きなメリットである。

特殊なところでは，木肌の白いひのき・メープルのフローリングは紫外線により室内でも早々に黄色っぽくなってしまいがちなので，撥水セラミックヤケ止め屋内用・撥水無機ウツド屋内ヤケ止めが効果を発揮できる場所でもある(第10図参照)。ウォールナット材・チーク材などの濃色材には，撥水セラミックオイルでしっとり感・重厚感を出すこともできる。

(7) 建築屋外の羽目板・軒天・木製建具

近年，幼稚園・学校施設に杉・ひのきが積極的に使われるようになって久しいが，まず安全性，その次に耐久性とコスト，またメンテナンス性が要求されるケースが一般的である。

屋外用途として，軒天には撥水セラミックヤケ止め屋外用(第11図参照)，ヒノキ建具・スギ板には撥水無機ウツド屋外ヤケ止め(第12図参照)と，コスト別に2種類を使い分けているが，紫外線・風雨・湿気・寒暖差による灰化

は避けられないというのが実情である。

古民家改修で杉・ひのきに塗布した撥水無機ウツド屋外ヤケ止めは約2年間日焼けを抑制しているとはいうものの，雨風が激しく当たる部位については段々と木色が抜けてきていて灰化が徐々に進行している。木色抑制期間でいえばおおよそ3年程度といえるが，カビ・シミなくきれいなシルバーグレーの経年変化であれば，それ以上の期間を許容してはどうかとも考えている。

第13図では徳永家具工房の東側壁面にt20杉板を施工し，ヤケ止めを使わず，あえて撥水セラミックのみをたっぷり一回塗りで経年観察を進めている。カビ・シミのない美しいシルバーグレーを目指しているのである。経年変化を経た表面の灰化層は木材地肌を守る保護層としての働きのと捉(とら)えているが，これを劣化層と捉えればメンテナンスという展開になってしまう。この灰化層を肯定的に捉えれば屋外羽目



第13図 徳永家具工房杉壁面



第14図 三輪明神檜原神社・檜三門



第15図 三輪明神大神神社・檜太鼓橋

板仕上げの価値観も随分変容するのではないかと。艶感のあるシルバーグレーが美しい、自然と感じるのか？反対に単に劣化していると捉えるのか？が、価値判断のポイントになると思われる。

ちなみに、第13図の杉材壁面は一夏を超えて表面の木色はグレーに変わりつつあるが、シミ・カビ・腐朽などは一切なく、艶感が増してきている。

撥水シリーズで経年変化した木材を仮に3年でメンテナンスする場合、表面の灰化部分は高圧洗浄で容易に洗い流して乾燥させると、うづくり状態の魅力的な表情を見せてくれる。洗浄後の木地にはまだ浸透したガラス層が残っているため、これに撥水セラミック、もしくは撥水無機ウッド各種を改めて浸透させるという工程になる。こまめにメンテしてもいいし、しっかり時間をかけて経年変化させてからでも良い。ただし、シミ・カビ・腐朽のないことが必須条件といえる。今後の大きな研究課題でもある。

(8) 寺社・仏閣・文化財保存

丸4年目を迎える三輪明神榎原神社・榎三門(第14図参照)には、撥水セラミックHDを下地に撥水セラミックヤケ止め屋外用を塗工した。表面木肌の色調はずいぶんと灰化が進んできた。ただカビ・シミによる美観は保っており、それなりの効果はあったと捉えるべきかと考えている。

下地材として使った撥水セラミックHDを輪ジミ・アク止めにしていたら、もう少し木肌の灰化は抑制できただろうか？できることなら、5年目くらいに表面を洗浄して下地の状態を調査したいものである(神主にご相談しないといけないので難題ではあるが)。

太鼓橋(第15図参照)は3回目の夏を経過し、まだまだ美しい状態と言える。避けることのできない木材の経年変化をいかに自然に美しく、かつ腐朽しないものにできるかが重要である。奈良や京都の木造建築は枯れた木材の表情が「わび・さび」の日本的価値観として自然に受け入れられていることを思うと、今後、文化財保護の仕上げ塗料としても有用なものではないかと考えている。

(9) 木材デッキ編

デッキ材への塗工需要も少なくないが、いつ



第16図 tatara C-type

も難しい判断を迫られる。屋外向きの木材として米杉・杉の針葉樹系と比重の重いウリンなどの南洋材系で大きく判断は分かれる。針葉樹系は塗料の浸透も良好で効果的ではあるが木材表面の一定期間の灰化抑制はできても最終的にはすべて灰化していく。

また、南洋材系はそもそも腐朽に強く濃色で、木質の密度が高く塗料は浸透しにくい。これに撥水セラミックを塗工すると硬化したケイ素の乱反射で重厚感のある木材が真っ白に見え、美観的に受け入れがたくなる。

現在、タンニン(ポリフェノール成分)の流出を抑制する輪ジミ・アク止めだけでも良いのではないかと考え試験を実施している。

(10) その他

第16図に示した椅子は、樺のフレームと共に座面ペーパーコードにも撥水セラミックを浸透させて、耐久性・防汚性を強化している。コストのことを考えると座面は撥水無機ウッドでも良いかもしれない。

また、最近では、住宅のシステムキッチンのトップにモルタルで施工したり、吸湿効果を期待して漆喰を使うケースもよく見受けられるが、これらの防水・防汚・防カビにも一定の効果が確認されている。

