

# 窯業系住宅用建材の商品化動向

## A Trend of Products for Ceramics Systems in Building Materials



工業塗料部門 建材塗料事業部  
Industrial Coating Division  
Building Materials Coating Division

高田 俊洋  
Toshihiro TAKADA

### 1. はじめに

住宅建材の需要に大きな影響を与える新設住宅着工戸数は、表1に示すように、1996年までは大きな伸びを示してきたが、その後は景気の低迷により減少傾向が続いている。2004年度はやや回復傾向にあるが、2010年度には100万戸にまで減少する予測が発表されている。

表1 新設住宅着工戸数

年 度	戸数(万)	年 度	戸数(万)
1992	142	1999	123
1993	151	2000	121
1994	156	2001	117
1995	148	2002	114
1996	163	2003	117
1997	134		
1998	118	2010	*100

\*2010年度は予測値

このような需要増大が見込めない状況において、住宅建材関連企業は生き残りをかけて、収益確保のために色々な戦略を立て実行に移している。当社と関わりが強い窯業系外装材(外壁材・屋根材)業界においても同様であり、ここ数年の間に企業間の提携、事業統合等が活発に行われ、業界に大きな変化がもたらされている。

また、激しい競争を勝ち抜くために、各社は差別化商品を次々と計画、販売を行っている。

本稿では、窯業系外装材の最近の市場動向及び当社の商品開発の取り組みについて報告する。(以下、窯業系外装材とは外壁材・屋根材を指すこととする)

### 2. 窯業系外装材の市場動向

窯業系外装材は、1980年代より本格的に生産が行われ、現在に到るまで、意匠性、耐久性の向上を中心に商品開発が進められてきた。意匠性、耐久性を向上させるには、新しい基材、塗料、高意匠塗装方法等の改良、開発が必要であり、これらを有効に組み合わせることにより商品のレベルアップが行われてきた。その結果、現在では、意匠性、耐久性が優れた多種多様な外装材商品が各社より販売されるようになっている。

このような状況において、各社が今後販売を拡大していくには、意匠、耐久性、機能等の差別化商品の開発が必要であり、これに注力する動きが見られる。また、環境の法的規制への施策が必要であり、VOC削減への取り組みも行われている。

図1に外装材の市場動向を示し、次に代表的な項目について詳細を記述する。

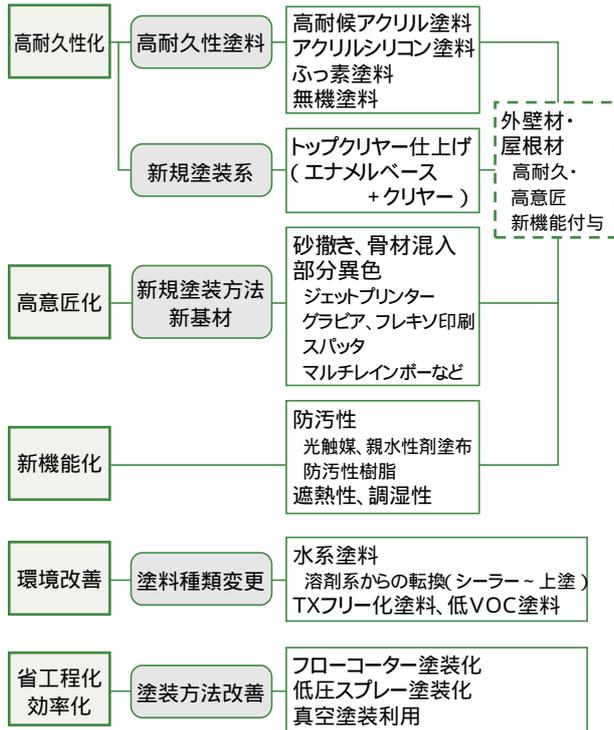


図1 窯業系外装材の市場動向

### 2.1 高耐久性化

2000年に住宅品質確保促進法が施工された後、窯業系外装材では、近年塗膜10年保証商品が増加してきた。外壁材では、各社とも板厚15ミリ以上の中・高級商品が保証の対象になっているケースが多い。

保証対象商品は、基材、塗料、塗装仕様が一体化して成り立つもので、基材は組成、製法の工夫により強化され、塗料はアクリルシリコン、フッ素、無機系の高耐久性塗料が使用されている。

各社が塗膜10年保証を打ち出し、対象商品が増加して差別化が出来なくなっている現状では、さらにメンテナンス周期の延長として、15～20年保証への動きも見られる。

### 2.2 高意匠化

外壁材の意匠は、1980年代モノカラー調に始まり、その後、ツートンカラー調によるタイル、レンガ柄が活況を呈した。さらに1990年代には、スパッタ塗装、グラビア印刷、フレキソ印刷、ジェットプリンター等の部分異色塗装が出

現して、意匠性は飛躍的に進歩を遂げた。(表2を参照)

現在は、基材のテクスチャーを塗料、塗装方法とうまく組み合わせることにより、各社より多種多様な高意匠化商品が競って発売されている。高意匠化は行き着くところまで来た感はあるが、さらに高精度インクジェット方式も開発され、しばらくは、各社で色々な高意匠化への取り組みが続くと思われる。

なお一方では、このような高意匠化商品と反対のシンプルなデザインや、目地のない大壁工法による塗り壁等も増加していることは注目すべき点である。

表2 高意匠化塗装方法

仕上げ種類	塗装方法
モノカラー	基材全面に単一塗料を塗装し、均一な単一色に仕上げる方法。
ツートンカラー	基材柄の板厚の違いを利用し、2色に塗り分ける方法。凸部のみをロールコーターで塗装し、凹部と凸部を異なる色に仕上げる。(タイル調、レンガ調に利用することが多い)
部分異色	幾つかの異色塗料を塗り重ね、基材の部分を異色で塗り分ける方法。 スパッタ仕上げ 異色塗料を専用塗装機で斑点状に塗装し、多色模様を表現。 グラビア印刷、フレキソ印刷仕上げ 専用印刷機を用いて、多色模様を表現。 ジェットプリンター仕上げ コンピューター制御でジェットインクを塗布し、多色模様を表現。

### 2.3 新機能化

外装材各社が商品の差別化を図るため、最近注力している付加機能は「防汚性」であり、数社より防汚機能付きの外壁材が発売されている。

注目された背景の1つとして、住宅購買層が若年化し、ベージュ等の明るい色や塗り壁調のシンプルな柄が好まれるようになり、外壁の汚れが目立つようになったことが考えられる。

防汚機能を付与するため、光触媒コーティングや親水性剤コーティング等の技術手法が採用されている。光触媒コーティングは紫外線を媒介として汚れを分解するのに対し、親水性剤コーティングは光を必要とせず、親水化により汚れを雨水で流れ落とすものである。

双方の技術手法の特徴を表3に示す。

各社とも、防汚機能付き外壁材を標準品より高価格で販売しているため、現在需要は大幅に拡大するところまでいっていないが、一部の大手住宅メーカーでは、外壁に光触媒をコーティングしたタイルが適用されている。

表3 防汚機能コーティング手法の特徴

項目	光触媒コーティング法	親水性剤コーティング法
成分	光触媒酸化チタン、無機質バインダーなど	無機質バインダー、超微粒子シリカなど
汚染除去	紫外線による汚染物質分解と超親水化により汚染を除去。	超親水化により汚染を除去。紫外線を必要としないので、光が当たらない面でも効果あり。汚染物質分解機能はない。
塗装仕様	あらかじめ、無機系バリアーコート剤の塗装が必要。(被塗物が有機系塗膜の場合塗膜を分解するため)	バリアーコートは必要がなく、対象素材を選ばない。(被塗物が有機系塗膜の場合でも塗膜を分解しないため)

## 2.4 環境改善

外壁材に使用されている建材用塗料は、水系、溶剤系があり、外壁材メーカーの使用状況は様々である。現在は、水系塗料しか使用していないメーカーと、水系塗料と溶剤系塗料を併用しているメーカーがある。しかし、近年は環境保護のために、VOC規制が強まっており、溶剤系塗料の水系塗料への転換がスピードアップされている。

上塗は、水系塗料の品質向上により、溶剤系塗料に比べ同等以上の耐久性を有するようになり、長年の実績が得られている。しかし、下塗(シーラー)については、水系塗料の基材含浸補強性が溶剤系塗料より劣るため、基材によっては水系への転換が難しい場合がある。

このように、水系塗料の課題はまだ残っているが、環境に対応するために水系塗料への転換は必須条件であり、数年後には、各メーカーの努力により、溶剤系塗料は大幅に減少すると考えられる。

## 3. 当社の建材塗料開発動向

上述の外壁材市場動向に対応して、当社では、高耐久性化、高意匠化、新機能化、環境改善等の塗料開発に精力的に取り組んでいる。ここでは、高耐久性を有する水系無機塗料と新機能を有する防汚性塗料の開発について詳細に記述する。

### 3.1 高耐久性水系無機塗料の開発

外壁材の更なる耐久性向上と環境負荷低減を狙って開発したのが、外壁建材用水系無機塗料である。この水系無機塗料は、主成分である無機質樹脂に有機質成分を独自の合成技術で有効に複合させたものである。

このため、超耐候性を有しながら、従来の無機塗料よりも耐クラック性が大幅に優れるなど窯業系外壁材に必要な諸性能を全て満たしているのが特徴である。また、外壁材のライン塗装適性では、現在使用されているエマルジョン塗料と同程度の低温短時間乾燥が可能であり、この点も従来の無機塗料にない特性である。

本塗料は長期の屋外暴露実績を有すると共に、すでに高耐久性屋根材、外壁材のトップクリアーコートとしてライン導入され、耐久性に優れた点が評価されつつある。表4に塗膜性能を記すが、本塗料は、現在使用されているアクリルシリコン系よりも大幅に耐候性が優れており、15年以上の耐用年数を有するものと予測している。

表4 当社水系無機塗料の耐候性

項目	水系アクリルシリコンクリアー仕様*	水系無機クリアー仕様*
サンシャインWOM	10000H	10000H
光沢保持率%	70	84
色差 E	2.2	1.3
スーパーUV	1000H	1500H
光沢保持率%	57	80
色差 E	3.2	1.4
沖縄暴露	5年	5年
光沢保持率%	80	88
色差 E	1.2	0.9

\*クリアー仕様；中塗にアクリルシリコンエナメル使用

### 3.2 防汚性塗料

防汚機能付き外壁材は、防汚性を付与するため、光触媒や親水性剤コーティング手法が適用されている場合が多い。これらの手法には、以下の課題がある。

- (1) 一般の塗装製品より塗装工程が1~2回多く必要である。
- (2) 薄膜塗装のため、塗装時の管理が難しい。

これらの課題は塗装のコストアップに繋がるので、当社ではこの課題を克服するため、防汚性を有する水系アクリルシリコン系トップクリアーを開発している。現在、高耐久性仕様ではアクリルシリコン系クリアーがトップコートとして数多く使用されているが、この代わりに防汚性クリアーを使用すれば、これまでの塗装方法、塗装仕様が適用でき、塗装のコストアップに繋がらないメリットがある。

防汚性クリアー塗膜は親水性を有しており、この性質と建材用塗料に必要な品質とを両立させることが難しかったが、樹脂組成、合成方法、配合等を鋭意検討した結果、商品化の目処が立ち、近いうちに市場展開を予定している。

## 5. おわりに

新設住宅着工戸数の減少が避けられない状況で、窯業系外装材メーカー各社の競争はさらに激化し、供給過剰により業界再編の動きはまだ続くものと思われる。

外装材メーカー各社は販売拡大、収益確保のため、低コスト化、差別化等に積極的に取り組むと同時に環境改善を進めている。当社では、これらの動向に合わせて、高耐久性、高意匠性、新機能性塗料及び環境対応塗料の開発をさらに進め、外装材メーカーに提案を行っていく所存である。