

## ○「マニアックな人」から「普通の人の」コーティングへ

ピュアキーパーの作業時間は40分から1時間程度。待てる時間内で、しかも1回5,000~7,000円の普通の値段で、3ヶ月に一度くらいのサイクルで繰り返せば、どんどん塗装そのものが良くなっていく。

そんなコンセプトが多くのお客様に支持され、このピュアキーパーは17年の歴史を経てお車を大切に、こまめにお手入れをしたい普通のお客様に、普通にいつも行くガソリンスタンドで、今では毎年約300万台が施工され続けている。



多くの「普通の人の」のためのピュアキーパー

## episode 5 大きな転換期 「5年耐久コーティング」の開発動機

ピュアキーパー誕生から約10年たったころ、大きな転換期を迎えた。新車のカーディーラーさんが新車販売時に、「5年間ツヤ保証のポリマーコーティング」を販売し始めたのだ。それは私たちの考え方の方向とは違ったものであったので、最初はその存在自体を気にしなかったのだが、定期的に施工されているピュアキーパーのユーザーから、「今度、新車を買って、5年コーティングやったからこれからは洗車だけでいいよ」と言ってくる人が出始めて、本気で私たちは5年耐久のコーティングを開発する必要性に迫られた。

コーティング被膜そのものに本当に5年間の耐久力を持たせるならば、有機のポリマーでは論理的に無理と考えるべきで、無機である「ガラス質」でできたコーティングしかあり得ない。

ピュアキーパーは、ピュアキーパーとしてその良さと意味がある。しかしそれはそれとして、お客様が望むならば、塗装を守るコーティング被膜が5年間持続する本物のボディガラスコーティングを作ろう。

ガラス質のコーティングならばすでに存在している。通称水ガラスと呼ばれる「ポリシラザン」で、電気の絶縁などの用途で古くから存在するものだ。これを塗装の上にコーティングする技術と製品は、すでに世の中にいくつも存在していた。

しかし、ガラス質のコーティングには大きな問題があった。「水シミ」「輪ジミ」「ウォータースポット」などと呼ばれる「うるこ状の水シミ」だ。ここを解決せずに、本物のボディガラスコーティングは実現できない。

では、「うるこ状の水シミ」とは何か。わが社の役員である鈴置君が、彼のお父さんが悩んでいると言った。

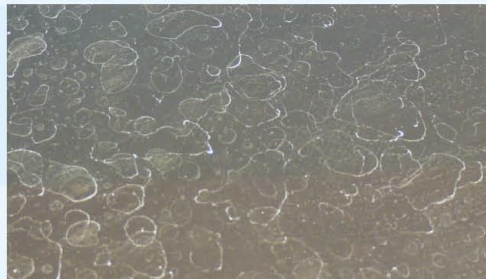
「紺色の車なんですけど、とにかく、うるこ状の白いシミがすごいです。色々な車を見ている私でもびっくりするくらいひどいです。どうしてでしょうかね」。

見ると確かにひどい。半端なくひどい。いろいろと彼のお父さんに話を聞いてみると原因はすぐに分かった。

お父さんの車には新車を買った時にボディガラスコーティングがかけてあった。雨の日に帰ってきてガレージに入れてから、水道水の水で泥を洗い落とし、そのままにしておいたため、水が乾いてウロコ(水シミ)がついたのだ。それを

何度か何度も繰り返して、コテコテ状態にしてしまった。原因は、水道水に含まれる珪酸塩、カルシウムなどのミネラルにある。雨水は通常ミネラルをほとんど溶け込んでいない。基本的に雨水は蒸留水と同じだからだ(例外として黄砂まじりの雨水はミネラルが多く含まれている)。しかし、水道水は地上に降ってから、地上、地下を通り、土中のミネラルを多く溶け込ませている水を浄水場で濾過し殺菌したもの。浄水場では、基本的には溶け込んでいるもの(イオン化しているもの)は取り除けない。その大量のミネラルを含んだ水道水が、無機質のコーティングで覆われたボディにかけられ、そのまま乾燥してミネラル分が析出し、固着するのだ。

何度か何度も繰り返して、コテコテ状態にしてしまった。原因は、水道水に含まれる珪酸塩、カルシウムなどのミネラルにある。雨水は通常ミネラルをほとんど溶け込んでいない。基本的に雨水は蒸留水と同じだからだ(例外として黄砂まじりの雨水はミネラルが多く含まれている)。しかし、水道水は地上に降ってから、地上、地下を通り、土中のミネラルを多く溶け込ませている水を浄水場で濾過し殺菌したもの。浄水場では、基本的には溶け込んでいるもの(イオン化しているもの)は取り除けない。その大量のミネラルを含んだ水道水が、無機質のコーティングで覆われたボディにかけられ、そのまま乾燥してミネラル分が析出し、固着するのだ。



ボディガラスコーティングの宿命「水シミ」

鈴置君のお父さんはそんなことは夢にも思わず、大切な車をいたわって、せっせと水道水をかけていたのである。このように、世に出ている5年耐久ボディガラスコーティングは一樣にこの問題に悩まされていた。

## episode 7 ドイツSONAXとの共同開発・まだら車が走る

「水シミ」の問題を解決しなくては、本当の5年耐久のコーティング「ボディガラスコーティング」はできない。

もともと何年か前からドイツのSONAXというドイツ最大のカーケミカルメーカーと付き合いがあった。バイエルン地方、ミュンヘンから百数十キロ離れた「ノイブルグ」という立派なお城が中心にある町にSONAXの工場がある。

そのSONAXの開発部の責任者マンフレッド・ピッチ博士が言った。

「ガラス質のコーティングだけど、ナノレベルで反応をコントロールするオリゴマータイプ(低分子)のものを作っている。サンプルを色々作るから試してくれないか」。

ガラスタイプのコーティングをどうするのか一生懸命考えていた私たちは、喜んでこの申し出を受けた。ドイツSONAXが提案してきたものは、日本で出回っていたタイプとは違い、開発が成功すれば非常に実用的なものになるはずだ。

SONAXから果てしなく送られてくるサンプルを、車とつかえひつかえテストしたのは開発部の増田課長。ドイツのDr.ピッチと日本の増田課長の根気比べの様相である。

この間のテストには、社用車はもちろん、社員、アルバイトさん、パートさんの車まで総動員であった。私自身の車もボンネットが十字に仕切られて4種類、天井が二重に仕切られて6種類のガラスコーティング、トランク、フェンダーにも何種類かとボディのあちこちが「ツヤと水弾きが部分的に違う車・まだら車」に1年以上乗っていたが、一時は、会社中そんな「まだら車」だらけで変な光景であった。

それと同時に進行で、キセノンランプで人工的に作った強烈な紫外線を連続して当てる「紫外線耐久試験」、サンシャインウェザーメーターというテストで「3年分の紫外線」「5年分の紫外線」と加速試験を続けた。その結果、やっと満足する性能を得たのは1年半後の秋だった。



ドイツSONAXから送られてくる数々のサンプルを研究員とともにテストした

## episode 8 ハイブリッド構造のダイヤモンドキーパー

### ○発想の転換、低分子量ガラス被膜

ガラス質のコーティング被膜は、水ガラスが空気中の水分と接触して脱アルコール反応を起こし、無限大に連続反応して、巨大な高分子量を持つ固体のガラスになる。Dr.ピッチはこの連続反応をナノレベルでコントロールし、比較的分子量の被膜を作ったのだ。こうすることによって、塗装のナノレベルの凸凹の中に入り込んで、アンカー効果(錨のように繋ぎ止める効果)で、被膜を塗装に密着させることができる。コーティングのツヤも一段と良くなる。

また、従来のガラスコーティングでは「シランカップリング」という方法で、本来くっつかない性質の有機物である塗装と無機物のガラスのコーティング剤を強引に分子的にくっつける。この方法だと塗装とガラスが一体になってしまい、何か問題が発生しても元の状態に戻すのが難しくなってしまう、作業環境も非常にシビアになる。

それを被膜の分子量を低くすることで、安定した品質と、被膜の調整に自由度が出せるようになったのだ。分子量を高くして一方的に強さだけを追求するのではなく、ガラスが本来持っている無機質の良さを積極的に利用していく方法だ。



5年耐久のボディガラスコーティング「ダイヤモンドキーパー」

### ○ハイブリッド構造のボディガラスコーティング

SONAXと共同開発した新しいコーティングは、分子量が低く設定されているので、ミネラルがくっつきにくくはなっているが、もっと根本的に水シミの固着を防ぐ方法を考えた。その結果が「レジン被膜」をガラス被膜の上に乗せて、二重構造、ハイブリッド構造にすることである。

このある種のレジンとは本来的には有機の性質なので「水シミ」のミネラルが固着することがなく、部分的に無機の性質を持っているのでガラスに密着することができる特殊なものだ。

### ○ハイブリッド構造でレジンを犠牲被膜として使う

無機質のガラスで、長期間にわたって塗装を紫外線などの攻撃から強力に守り、その上に二重の構造として作ったレジン被膜に塗装とガラス被膜の身代わりとなって傷む「犠牲被膜」の役割をさせる。キーパー本来の「犠牲被膜」の考え方がここで生きてくることになった(特許申請中)。

### ○5年耐久のダイヤモンドキーパー

満を持してデビューした「ダイヤモンドキーパー」。5年の耐久力を持ち、半年から1年のサイクルでメンテナンスを繰り返す。

1. 塗装面からしっかりと汚染物質を取り除く
2. 完全ノンシリコンのポリッシュ「アクアポリッシュ(SONAX製)」で塗装を軽く磨く(ガラス被膜が完全に密着するための作業であって、鏡面研磨ではない)
3. 乾燥した塗装の上にダイヤモンドキーパーのケミカルを塗っていく
4. 塗布後1時間くらい被膜の硬化時間を取る(乾燥時間ではない)