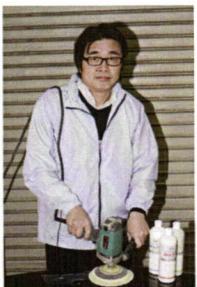


G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
-試行錯誤の磨き体験記より-

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第1回]「失敗しない磨き」の考え方



今回、ボデーショップレポート編集部より、「磨き」に関する技術連載の依頼があり、お引き受けするか、少し悩みました。

というのは、これまでの技術関連の連載を読んでみると、現場の専門家か、メーカーの技術者の方が多く、化学や塗装技術の専門家でもない私が、「果たしてどのように誌面を埋めれば良いのか?」と考えたからです。

BSRにその旨を伝えましたら、「今回は科学技術理論的なアプローチではなく、経験実践的な、

**ま
え
が
き** 言わば体験談的なアプローチで企画してみたい」ということでした。それならば、「日ごろ講習会で鍍金塗装工場の皆様にお教えしている内容を誌面にまとめよう」と考え、普段はお喋り先行の私ですが、一念発起、連載を引き受けることにしました。

せっかくの機会ですので、過去の講習会で伝えきれなかったことや、今なお私自身が悩んでいることも交え、少しでも読者の皆様が実作業に臨む上でお役に立つようなお話をしたいと思います。

「失敗しない磨き」は
仕上がりレベルの
設定から始まる

さて、第1回目は、タイトル通り「失敗しない磨き」の考え方についてお話しします。

磨きに限らず何事も、完成時のイメージを最初にしっかりと持っているかどうかで、その作業の準備から工程まですべて変わってきます。なんとなく作業を進めた結果完成するのではなく、完成させるためにはどのような工程を消化し、前もって何を準備しておくべきかを、あらかじめイメージすることが重要です。

塗装や鍍金はしっかりとイメージできている人も、こと磨きとなると、なんとなく始めて、途中で「あれ? 今日はなぜかうまくいかないな」と言いながら、バフやコンパウンドを変えてみたり、元の工程に戻ったり、場合によっては磨きすぎて頭を抱える場合もあると思います。

「俺はそんな下手はしないよ」と言う方も、果たして最短手順で仕上がりしているかどうかは分かりません。もちろん私自身も、初めて訪問した工場でいきなり「今、塗装したこのパネルを最短で仕上げてみろ」と言われても、うまくいかないことは分かりません。

しかし、いくつかの情報をいただければ、それなりに仕上げる自信はあります。その情報とは、

1.クリヤーの種類(特性)



磨きすぎにより磨き傷を消しきれなくなったブラックの塗膜。最終仕上げまで終えたためツヤは出ているものの、磨き傷の白さがツヤの深みを上回り、薄く白ボケた状態になっている

2.乾燥状況

3.仕上がりの要求レベル

です。特に仕上がりレベルの設定は重要です。「急いでいるからクレームにならない程度でとにかく早く」という場合や、「細かくチェックするカーオーナーの車だから完璧に」などです。もう少し具体的に言えば「バフ目（オーロラマーク）の許容レベルはどの程度か」、「隣接パネルの肌にどこまで合わせるか」などが、重要なポイントになります。

最終目標を明確に設定することによって初めて初めて、作業工程をイメージできるのです。

「失敗」を招くのは 「磨き不足」よりも「磨きすぎ」！

仕上げのレベルを設定したら、次に作業する塗膜の情報を加味します。

1.クリヤーの種類や硬さ（硬化剤比率や特殊な性質など）

2.乾燥状態（特に磨き作業の内容を大きく左右するので、温度、乾燥時間、乾燥器具の種類などの情報は不可欠）

3.ゴミの付着状況

4.塗り肌の状態

最低限この程度は頭に入れておかなければ、工程の組み立てはできません。

作業の情報が整理できたら、次は工程の組み立てです。

「失敗しない」ための基本的な考え方は、とにかく磨き（削り）すぎないことです。たとえば早く作業するために、ペーパー目や肌を落とす最初の工程では、ついつい強く磨きすぎてしまいがちです。その工程のみを考えれば、研削力の大きいコンパウンドでしっかり磨くことが最短ですが、その後の仕上げまでの工程を考えると、最初の工程のバフ目処理に時間がかかる上、必要以上に塗膜を削ってしまう場合もあります。

経験上、乾燥状態にもよりますが、塗膜は薄くなると急に傷が付きやすくなり、仕上げるのが難しくなります。それに気付かず、バフ目を消すためさらに磨き込んでしまえば、ますます仕上がらなくなります。

この状態がいわゆる「失敗」で、スポンジバフと超微粒子コンパウンドで磨いてもバフ目が消えず、シリコーン系のツヤ出し剤で補正するより方法は

ありません。ここまで極端な状況ではないとしても、磨き（削り）すぎが原因で作業時間が長引いたり、仕上がりが不充分のまま妥協せざるを得ないケースは多いと思われます。

もう一つのケースとしては、仕上げている途中でペーパー目の取り残しを見つけ、前の工程に戻ることで、作業が重複してしまう場合です。磨きすぎにならなければ「失敗」とは言えませんが、工程の組み立てには「失敗」したことになります。

ここまで理解いただけた方でも、「つまり、細かいコンパウンドで慎重に磨けということ？」、「かえって時間がかかるのでは？」と反論したい方がいらっしゃると思います。それはもともな意見で、そんな単純な話ならば誰も苦労はしません。

皆様に最初にお伝えしたかったのは、磨き（削り）足りないよりも、磨き（削り）すぎの方が危険をはらんでいるということ。それをまず理解いただくことが、「失敗」を防ぐ大前提だということなのです。

次回からはこの大前提を踏まえ具体的に、効率の良い工程を提案していきたいと思います。
(続く)

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマート社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第2回] 「削る」ための磨きと「仕上げる」ための磨き

「失敗しない磨き」に適したポリッシャーとは?

前回は磨きすぎによる危険性と、仕上がりイメージの設定について説明しました。今回はバフ目やオーロラマークの出ない仕上がりを目指して、そのために必要な準備、知識、技術、そしてツールについて解説していきます。

ポリッシャーについては、シングルアクションの電動ポリッシャー、エアポリッシャー、ダブルアクションポリッシャー、ギアアクションポリッシャーなどが一般的です。中には正逆両方に回転するものや、ローラータイプの特殊なものもあるようです。それぞれ特徴がありますので、目的に沿って選択する必要があります。

最も広く普及しているのが、電動のシングルアクションポリッシャーで

す。価格が安く、振動も少ないので、毎日作業する方には適していると思います。しかし、研削力が強く、偏芯回転しないため規則的な傷が入り、磨き跡が目立ちやすいため、使いこなすには少しコツが必要です。エア駆動のシングルアクションポリッシャーはさらに振動が少ないので、低速回転時のトルク調整を工夫しなければなりません。

ダブルアクションポリッシャーは偏芯回転する分、深いバフ目やオーロラマークができるにくいのですが、研削トルクが弱く、塗り肌の調整研磨やペーパー傷の除去には向きです。

ギアアクションポリッシャーは適度な研削トルクがあり、偏芯回転によるバフ目、オーロラマークの発生を防げますが、ダブルアクションポリッシャーと同様に振動が大きく、研削力を出すには常に一定の加圧を維持する必要

がありますので、処理台数が多ければ作業者の負担が大きくなります。

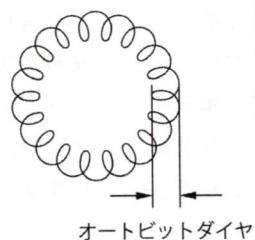
これらの特徴を踏まえると、処理台数の多いボデーショップは、シングルアクションポリッシャーを標準工具として使いこなし、満足できる仕上がりを得られるスキルを磨くことが最もメリットがあると思います。その上で、他の道具を補助的に使用すれば、さらに作業の完成度が高まるでしょう。



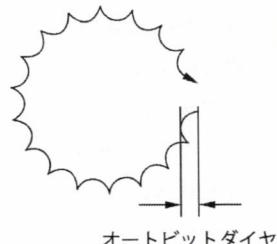
シングルアクション
ポリッシャーの回転運動



ダブルアクション
ポリッシャーの回転運動

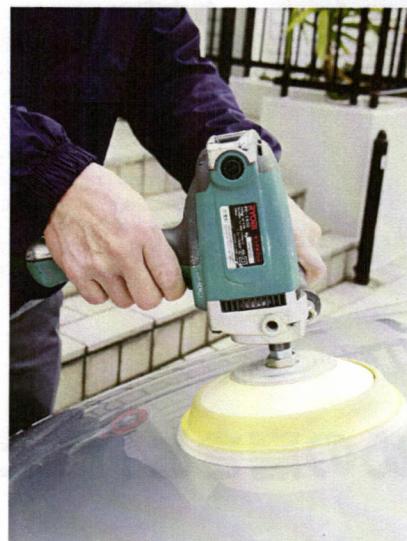


ギアアクション
ポリッシャーの回転運動

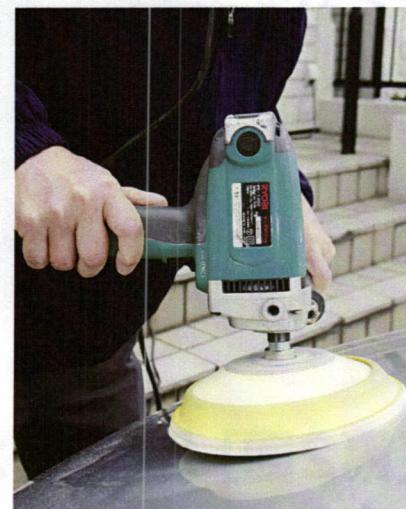




「削る」ための磨きでは、バフを斜めに強く当て、バフの角にトルクを集中させている



「仕上げる」ための磨きでは、バフを平らに当て、一定のリズムでポリッシャーを移動させる



「削る」と「仕上げる」を両立させる磨きでは、バフをやや斜めに、角が立たないように当て、ポリッシャーをできるだけゆっくり動かす

「削る」磨きと 「仕上げる」磨き 双方の習得を

私は元来、コーティング施工のための磨きを専門にしていましたので、鏡面状に仕上げることを理想としていました。とにかく塗装面に傷を付けずにツヤを出すことを一番に考えていきましたので、コンパウンドやバフもそれを基準に選んでいました。

コーティングもワックスや有機ポリマーが主流で、塗膜も現在より軟らかかったため、時間を掛けて丁寧に磨き込めばそれなりにツルツル、ピカピカになりました。ところが、時間が経つと、消えたはずの洗車傷や、ウォータースポットの跡が現れてくるのです。30年近く前の話ですが……。それ以後、ようやく「削る」と「ツヤを出す」磨きを使い分ける必要があることに気付いたのです。

ある日、知り合いのボデーショップの作業を見ていると、なんと塗装面にペーパーをゴシゴシと掛けているでは

ありませんか。その後、タオル地やウール地のバフで角を立て、ゴリゴリと削っていたのです。「よく下地が出てこないな」と思いながら見ていると、やがてそれなりのツヤが出てきました。「でもバフ目は目立つな」と思しながら、興味津々に眺めていたものです。時々「仕上がらないから、とにかくピカピカにしてくれ」と、そのボデーショップから作業を依頼されたりもしました。

「そうか、ボデーショップの技術者は、削るのには慣れていても、ツヤを出すのは苦手なのか……」。そんな体験から、両方を組み合わせる試行錯誤が始まったのです。

削ることと、ツヤを出す（仕上げる）ことは、同じ磨きでも別物と考えなければならないことを認識して以来、いろいろな素材のバフやコンパウンドを試しながら、磨き方も研究するようになりました。今でも、コーティング業者は「削り」が苦手で、ボデーショップの技術者は「仕上げ」が苦手な方が多いと思いますが、いかがでしょうか？

このような経験から、今の私は、ボデーショップの技術者にはコーティング業者のノウハウを、コーティング業者にはボデーショップのノウハウを伝えています。つまり、双方のノウハウを組み合わせた磨きがベストだと考えています。その内容こそが、この連載で皆さんにお伝えしたいことなのです。

では、改めてツールを選定しましょう。前述の通り、シングルアクションポリッシャーを標準工具として、今後の解説をしていきたいと思います。機種はひとまず限定しませんが、回転数を調節できるものを選んで下さい。重量は軽いものと重いもの、それぞれに長所・短所がありますので、好みで選んで下さい。なお、私自身の好みとしては、軽い方が側面を磨く際に疲れにくいので、重い機種はさほど使いません。

道具が決まれば、いよいよ作業の始まりです。

次回は、作業を始める前に必要なことについて、お話ししていきたいと思います。

(続く)



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第3回] 失敗を防ぐバフの手入れと塗り肌が整った塗膜の磨き作業

バフの手入れに丸洗いは厳禁!

前回は、バフ目やオーロラマークの出ない仕上がりを目指としたポリッシャーの選び方と、「削る」磨きと「仕上げる」磨きの違いについて解説しました。では、磨き作業を始める前に、今一度ツールを確認したいと思います。

まずは回転を調整できるシングルアクションポリッシャーとバフとコンパウンド、拭き取り用の仕上げクロスを数枚、そしてバケツに水を用意します。さらにエアダスターを、すぐに使えるよう準備しておいて下さい。

パネルのゴミ取りについては、それぞれの工場で方法が違うと思いますので、細かくは説明しませんが、基本的な考え方として、できるだけ細かい番手で処理する必要があります。ゴミの

数が多かったり、クリヤーが硬い場合は粗い番手を使わざるを得ませんが、磨きと同様最初に削り過ぎず、わずかに残ったゴミ跡と、最初に入ったペーパー傷を次のやや細かい番手で同時に処理するイメージで作業することにより、後の磨き工程が楽になります。

準備が整つたらよいよ作業開始なのですが、その前に、バフの状態をチェックします。バフが汚れていては、テクニックや材料にこだわっても、磨き傷を防ぐことはできません。

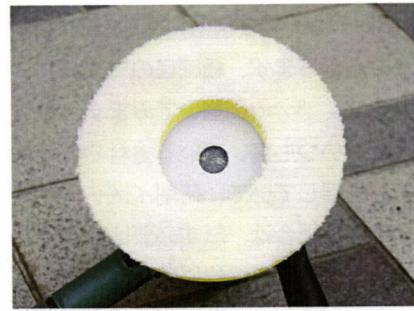
バフを清掃する際、まずウールバフなどの毛足があるタイプは、金属のブラシなどをかけると、毛が傷んで塗膜に傷が入りやすくなりますので、エアブローで清掃して下さい。使用後のエアブローを習慣にすれば、コンパウンドのこびり付きはできないはずです。

もし固まったコンパウンドが取れな

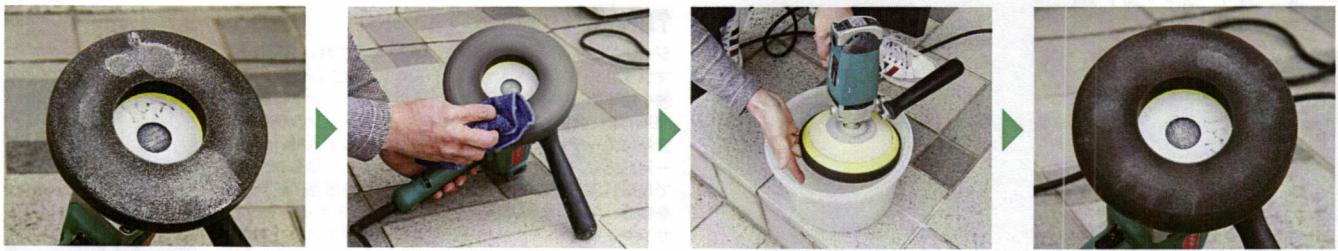
い場合は、軽く湿らせた後にプラスチック製のブラシでこすり、少し乾かしたらエアブローして下さい。バフクリーニング用の振動エアガンを使えば、最も簡単にキレイになります。

たまに丸洗いする方を見ますが、土台の変形や、貼り合わせ部分のはがれの原因になりますのでNGです。ただし、生地面だけを水洗いするのはOKです。その場合は余分な水分を切って陰干して、毛足を整えて下さい。

次にスポンジバフの清掃ですが、エアブローより水洗いが良いでしょう。水洗いと言っても丸洗いしてしまうとウールバフと同様に変形しますので、濡れたタオルを軽く絞り、回転させたスポンジバフに押し当てるようにして、バフ表面のコンパウンドをこすり取ります。コンパウンドによっては、固まると水では簡単に取れない場合が



コンパウンドがこびり付いたウールバフ（左）。軽く湿らせた後にプラスチック製のブラシでこすり、少し乾かし振動エアガンなどでブローすれば（中央）汚れが落ちる（右）



汚れたスポンジバフ（左）の清掃では、回転させた状態で濡れたタオルを軽く押し当てる（中央左）。
汚れが頑固な場合は水の中で回転させながらバフに指を当てる（中央右）表面のコンパウンドを除去できる（右）

ありますので、ウールバフと同様、早めの手入れが肝心です。

なお、サフォームや金属ブラシで表面の汚れを削り落としている方をよく見かけますが、スポンジ表面が荒れ、その後ますますコンパウンドが詰まりやすくなりますのでお勧めできません。

また、それぞれのバフの寿命ですが、ウールバフなら切れ味が落ちたり傷が入りやすくなったら、スポンジバフなら腰がなくなり適度な弾を感じなくなったら、交換です。よく使うバフは常に数枚用意しておき、順繰りで使えばバフの寿命も長くなります。

磨く塗膜の硬さをイメージしているか？

さて、バフのコンディションに問題がなければ磨き作業開始です。

モデルケースとしてパネルの塗装は、硬化剤比率4：1～2：1のクリヤーを想定してみます。塗膜はおおむね整っており、わずかな肌調整が必要な程度と仮定しましょう。皆さんならどうしますか？

ペーパー傷の状態にもよるのですが、私ならまず、極細目のコンパウンドで軽く部分的に磨いてみます。もっとも、いつも磨いている塗料で乾燥状態も把握していて、研削イメージができている場合は、試す必要はないでしょうが……。一般的には、極細目コンパウンドで磨いた時の削れ具合で、クリヤーの状態がおよそイメージでき

ます。

ペーパー目の消え具合を見て、自分の中で硬い、やや硬い、普通で磨きやすいなどと、イメージを分類しておくと良いでしょう。ここではやや硬いと設定します。

塗り肌が整っている塗膜は極細目主体で磨く

ゴミの数が少ない場合はまず、ペーパー目の周辺だけを細目のコンパウンドで磨きます。塗りの状態が良い場合は、細目コンパウンドで全体を磨くのは無駄に傷を付けることになりますから、ピンポイントで磨きます。ミニポリッシャーがあれば、より小さい範囲で磨けるのでお勧めです。

この作業のポイントは、うまく仕上がった塗膜をできるだけ活かすことです。細目コンパウンドで磨き過ぎると、その部分の肌が落ち過ぎて目立つてしましますから、無理にペーパー目をすべて落とそうとせず、8割程度処理できればOKです。できれば極細目コンパウンドだけで作業したいところですが、「やや硬い」想定ですから、時間短縮のために細目コンパウンドを少し活用して、極細目コンパウンドで仕上げる感覚です。

おおよそペーパー目が落ちましたら、極細目コンパウンドで残ったペーパー目を処理しつつ、先程より磨く範囲を広げて細目コンパウンドのバフ傷を消し、光沢感を整えます。ゴミのな

い部分も磨いた部分との差が出ないよう軽く磨いて下さい。この後もう一度、極細目コンパウンドでパネル全体を均一に磨いて肌を整えます。

ここまで作業できたら水拭きして、ペーパー目は消えているか、細目コンパウンドの深いバフ目は残っていないか、肌の荒れている所はないかなどをチェックして下さい。問題がなければ、この後はスポンジバフと超微粒子コンパウンドで仕上げます。

一連の作業のポイントは、極細目コンパウンドを主役と考え、ほぼその工程で仕上げるつもりで時間配分することです。最初の段階で肌調整がもう少し必要な状態であったなら、ピンポイントでの細目コンパウンドをもう少し控えめにして、細目コンパウンドで再度全体を均一に磨きつつ、ペーパー目を処理して下さい。その後は極細目コンパウンドで仕上げます。

なお、細目コンパウンドで塗面に足が付き、極細目コンパウンドの肌調整力が増しますので、細目コンパウンドでさほど磨き込む必要はありません。

今回は一例を挙げて簡単に工程を説明しましたが、各作業で注意すべき点があります。また、塗膜の状態やクリヤーの種類が違えば工程は大幅に変わりますので、次回以降はそれぞれにおいて使用するバフやポリッシングパッド、コンパウンドの選択方法についても触れていきます。

（続く）

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
-試行錯誤の磨き体験記より-

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第4回] 作業する塗膜のコンディション確認と正しいポリッシャーの持ち方・動かし方

不充分な強制乾燥 これが最も多い 磨きトラブルの元

前回は、一例を挙げて作業の流れを説明しましたが、今回は、より具体的に各作業での留意点を解説していくたいと思います。

まず、これから作業する塗膜をよく把握することが大切です。

劣化した塗膜なら塗膜の上にどのような汚れが付いているか、補修塗膜なら乾燥状態がどうなのかが重要です。塗膜の磨きについては、また改めて解説しますので、ここでは補修塗膜につ

いて話します。

前回、塗膜の硬さについて触れましたが、「硬い、軟らかい」の区別以上に、乾燥状態が作業性に影響する度合いは大きいと思います。

例えば、営業でデモンストレーションを行った際、最初は普通に磨けるのですが、段々とバフの回転が重くなり、引っかかるような感触になります。お客様には分からぬよう、力加減を調節してスムーズに磨いているように見せるしかないので、しっかりと仕上げてからでなければ言い訳もできないので苦労します。

後で乾燥状態について質問すると、

大抵の方は「しっかり〇〇分炙りました」、あるいは「ブースで〇〇分乾燥させましたから…」という答えが返ってきます。しかし、私の経験上では、しっかり乾燥した塗膜なら途中で急に絡み出ことはないはずです。初めから絡む場合は明らかに乾燥不足です。

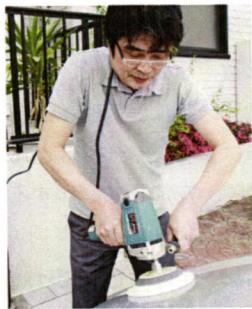
その場合はお客様も自覚している場合が多く、指摘しても嫌な顔はされずに、むしろ乾燥機器や温度設定についてアドバイスを求められることのほうが多いです。厄介なのは、お客様は充分乾燥していると思っていながら、実は乾燥不充分な場合なのです。

では、なぜそんなことが起きるのでしょうか？

原因は、クリヤーの塗り過ぎやベースコートの乾燥不良、各作業のセッティング時間が不充分、などが挙げられます。しかし、意外と単純に強制乾燥不足の場合も多いようです。「しっかり炙ったはずなのになぜ？」という話ですが、よくよく聞いてみると炙ったのは短時間で、その後長い時間が経過しているから大丈夫だろうと考える人が多いようです。また、塗装ブースで乾燥した場合は、室温は上がってからパネル温度が上がつたりします。パネルヒーターで規定時間炙った人も同



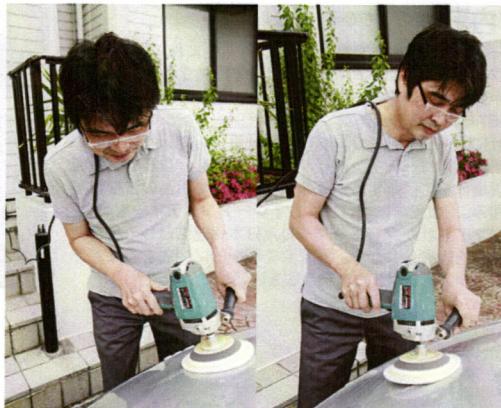
ハンドルの後ろ側を持ち、テコの原理を活用して最小限の力で動かしながら、しっかりと脇を締め、スイッチをロックボタンで固定すれば、安定してポリッシャーを操作できる



反対に、スイッチを人差し指で引いた状態のまま、脇が空いた状態でハンドルの前側を持てば、力がしっかりと入り余分な操作力が必要となるため、不安定かつ疲れやすくなる



左右に移動させる時、動かしたい方向のハンドルを軽く押さえ、ポリッシャーを動かしたい方向に身体を傾けながら、脇を締め上腕部で操作すれば、長時間作業しても疲れにくい



ドアパネルの上側を磨く際は、しゃがんでから片膝を地面に着ける。下側を磨く際は、身体は立った状態のまま、補助ハンドルを逆手で持ち上げれば腰への負担も少ない

様、パネル温度の管理が不充分なケースが多く見られます。

塗料メーカーは「〇〇分で磨けます」とPRしますが、それは磨くのが「可能」と言う意味です。上記の要因で強制乾燥にムラがあることも計算に入れると、何割かは多めに乾燥させなければ、適切なコンディションにはならないのです。赤外線温度計などで表面温度を測り、ヒーターの距離や角度を調整してみると、効率が上がるはずです。

磨きは、過ぎるより足りない方がまだ良いのですが、乾燥は足りないより過ぎるくらいの方が良いと思ってください。乾燥し過ぎれば硬くなり磨けなくなると心配される方もいらっしゃいますが、長く放置しなければ大丈夫です。少々硬めの方が、若干削りにくくなりますが、仕上げは楽です。

クリヤーの種類によって乾燥具合に癖がありますので、程良いポイントを把握することが重要です。塗膜のコンディションが悪ければ、良い磨き製品

も良くないと感じ、逆に本来良くないものが使いやすく感じたりします。材料の選択はまず、塗膜のコンディションを整えてから判断する必要があります。クリヤーの乾燥特性については、メーカー・製品ごとに特徴がありますから、今一度よく確かめてください。

スムーズかつ均一な磨きは正しいポリッシャーの持ち方・動かし方から

心置きなく磨ける準備ができましたら、次にポリッシャーの使い方を説明したいと思います。ポリッシャーの持ち方・動かし方にも、効率の良い方法はあります。

なお、外国製品には今でも横置きのタイプが多いですが、このタイプは構造上低重心で安定していて、普通にハンドルと胴体を持てばよいので、細かい説明は省かせていただきます。国内で流通しているポリッシャーはほとんど縦置きですので、安定して操作するには持ち方が重要になります。

まず、補助ハンドルはできるだけ端に近い後ろ側を持つようにします。そして本体のハンドル部分もやはり、端に近い後ろ側を持ちます。スイッチは本体の中心に近い位置にあることが多いので、ロックボタンで固定してスイッチから手を離して持ちます。

モーターに近い部分を持つ方が安定

するように思えますが、長時間作業をすると疲れています。端で支えてバランスを取れるようにすると余計な力が入らず疲れません。慣れればポリッシャーを、よりスマーズに動かせます。ポリッシャーがスマーズに動くということは、磨き傷も均一になるということです。

左右に移動する時は、バイクの運転でハングオンする時をイメージしてください。動かしたい方向のハンドルを軽く押さえると、自然にポリッシャーはその方向に移動します。手先にはあまり力を入れず、脇を締めて上腕部で操作するイメージです。色々な持ち方を試しましたが、これが一番楽で磨きやすいと思います。1日3台全磨きすると、よく分かりますよ(笑)。

磨く場所によっては少し持ち方を変えた方が楽ですので、それについては写真を参考にして下さい。コンディションが整ったパネルの上でポリッシャーをスマーズに動かすことが、バフ目やオーロラのない仕上げを目指す上の基本条件です。この準備ができていなければ、いかに優れたコンパウンドやバフを使っても、良い仕上げを得るのは難しいのです。

ここまで内容をご理解いただいた上で、器具・材料の特性や性能について注目しましょう。次回は、私自身が実際に使用したものの感想も盛り込みながら、解説したいと思います。(続く)



ピラーやフロントフェンダー先端など細い個所を磨く際は、バフが部分的にしか当たらず不安定になりますため、より強く脇を締め安定させる



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイト社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第5回] シングルアクションポリッシャーのみで 完璧に磨くためのパッドとバフの選び方

磨きとは「肉眼では見えない レベルの傷を入れること

前回は、塗装の乾燥状態とポリッシャーの基本操作について採り上げました。今回は、オーロラマークやバフ目を残さないために、より踏み込んだお話をしたいと思います。

まず、理論的には、シングルアクションポリッシャーで磨けば必ず一定方向に規則的なバフ傷が入り、深いバフ目ができなくともオーロラマーク（光沢のある部分とスリ傷の部分とのわずかな光の反射の違いで、バフの移動した跡が3Dのように浮き出て見える）

と呼ばれるバフのスリ傷が残ります。

一方、ダブルアクションやギアアクションのポリッシャーでも、バフ傷は必ず入るのですが、軸が偏心してシングルアクションポリッシャーよりもまんべんなく傷が付く（均一に傷が付くので光の反射も均一になり、バフ傷が見えたとしてもオーロラのように浮き上がって見えない）ので、部分的なバフのスリ傷が目立ちにくいのです。

しかし、回転の仕組みが違う分、研削力がシングルに劣るので、塗り肌の調整など、いわゆる「削る」作業には不向きです。また、長時間の作業は振動が大きいので、処理台数の多い作業

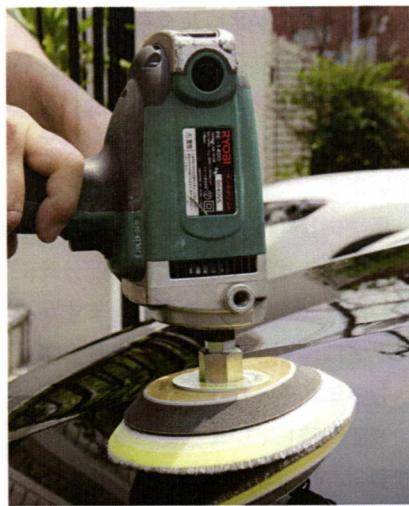
者にはお勧めできません。

それぞれの長所・短所を踏まえた上で、シングルアクションポリッシャーを中心に説明していきます。シングルアクションポリッシャーの方が、研削性や振動などの作業性は優れていますので、バフ傷を減らしつつ均一化できれば、その短所は解決します。

前述の通り、どれほど工夫しても理論上は必ず一定方向にスリ傷が入るため、オーロラをゼロにすることはできません。しかし、あるレベル以下に抑えれば肉眼では分からなくなります。ここがポイントです。もっと簡単に考えれば、バフ目が入っていても一般的



バフの移動した跡に沿って帯状に浮き上がったオーロラマーク。室内や曇り空では見えにくいものの洗車してコンパウンドなどの油分が落ちた後に太陽光などの強い光が当たれば現れるため注意が必要



柔軟性のあるポリッシングパッドを使用すれば、パッド自体が変形してバフの角のみが塗膜に当たることを防ぎ均等に磨くことができる



毛足の長さが異なる3種類の羊毛バフ。短いほど研磨力が強く、長いほど凹部の傷を消しやすい

カーオーナーが見ても分からないレベルに仕上がっていれば良いわけです。

もう少し例を挙げましょう。皆さんには、最終仕上げに微粒子のコンパウンドを使うと思いますが、理論上は傷を消しているのではなくより細かい傷を付けています。しかし、結果として肉眼では傷が見えなくなり、ツヤが出たように感じているわけです。

私自身も様々なポリッシャーを使いましたが、作業内容により使い分けるのが一番良いような気がします。ですが「シングルアクションポリッシャーだけですべて完結すれば楽なのに」と、面倒臭がりなのでついいつそう思ってしまうのです(笑)。それが幸いしたのか、社員共々、シングルアクションポリッシャーだけで完璧に仕上げるための研究を重ねました。

まず、最初に注目したのがポリッシングパッドです。バフ傷を均一にするためには、バフの表面が均等な圧力を塗膜に接する必要があります。パッドが硬く柔軟性がまったくなければポリッシャーを傾けて力を入れた際に、パッドの角がバフのスponジを潰して、その圧力が部分的に塗膜へ伝わってしまいます。

極端に言えば、パッドの角で磨いているような状態になります。部分的には当たりが強い分研削力が出ますが、バフ傷は深くなり不均一になります。私も長年、そうならないよう微妙な力加減で調整していました。

昔はパッドにこだわる業者も少なく、大した疑問も持たずにひたすらテクニックを磨いていましたが、やが

て、やや柔軟性を意識した製品が出回るようになると、考えが変わってきました。「テクニックを磨くよりも、誰にでも扱いやすい製品を使った方がうまくいくに違いない」と。そして、「もしなければ、自社で作ればよい」と考えたのです。

そのような中で、まずは独自のポリッシングパッドを開発してみました。これを使えば、ポリッシャーを傾けても角が立たずに塗面へ均等に圧力を加えることができます。自分で言うのも何ですが、良い製品ですのでぜひ試してみてください。

適切なバフを選ぶにはまず各タイプの特性把握から

次に注目すべきはバフです。バフの種類は、塗膜との接触面に使われている素材で呼び名が変わります。コットン、羊毛、スponジの3種類が主で、それぞれに織り方や硬さの違いがあり、国産品だけでも数百種類あるようです。好みで選ぶのは結構ですが、性能を見極める上で基本的な知識が必要です。

例えばコットンは、この中で最も塗膜に対して摩擦力が強く、凹凸を削るのに適しています。しかし研磨熱が発生しやすく、ボカシ目などの磨きには注意が必要です。

羊毛バフは毛足の長さで特性が変わります。全般的には、繊維が細く細かい傷にも毛足が届くので、傷を消す作業に適しています。短い毛足は塗膜への当たりが強く、コットンと同じく肌

調整に適しています。逆に毛足が長くなるにつれ肌調整力は弱くなりますが、凹部の傷を消すには長い毛足の方が適しています。

スponジバフは、きめの粗さや硬さの違うものがありますが、繊維生地よりも深いバフ目が入りにくいのが特徴です。半面、毛足がないため、塗装の凹部の傷はなかなか消せません。全般的な研削力も繊維生地より劣ります。

バフを選定する上では、この程度の知識は最低限必要です。どれを選択するかは、塗膜の状態や仕上げレベルの設定により変わりますので、実作業に照らし合わせ検討してください。細かい仕様の違いによる性能差については、今後の作業工程の説明の中でお話ししたいと思います。

その次は、コンパウンドです。研磨粒子に酸化アルミ(通称アルミナ)を使用しているものがほとんどで、粒子の大きさや硬さ、破碎性の違いで特性が変わります。磨く素材によっては、他の成分の研磨粒子を添加したものもあります。

私が調べた限りでは40～0.5ミクロンほどの研磨粒子の製品が多く、粗さに応じて細目、極細目、微粒子と呼ばれているのが一般的です。コンパウンドについても次回、作業工程の中でさらに詳しく説明したいと思います。



底部が平らで断面も丸いスponジバフは、深いバフ目が入りにくい



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第6回] ゴミが多く肌が荒れた塗膜の磨き方

現場の技術者が最優先する的是「作業時間の短縮」

6・7月には、高崎、富士宮、柏崎で講習会の講師を務める機会がありました。新人研修、新車保管車の磨き、経験者対象の補修塗膜の磨き講習と、それぞれ異なる内容でしたので、説明するポイントも随分違ってきます。新人にはスピードよりも確実に仕上げる方法を。新車の磨きは保管時の汚れの内容を見極め可能な限り削る量を抑える方法を。そして経験者はスピードを重視し無駄のない工程を作るため…と、参加者それぞれの事情に合わせて説明しました。

これら講習の中で難しいのは、やはり補修塗膜の磨きです。参加者の話を聞くと、ブースの有無、乾燥機の違い、ゴミの付き具合、肌の状態など条件がまちまちで、唯一共通しているのは「作業時間の短縮」です。やはり現場は、仕上がり品質を重視しながらもスピードを最優先していることを改めて痛感しました。

ピンポイントではなく一定の面積を均等に磨きゴミを処理する

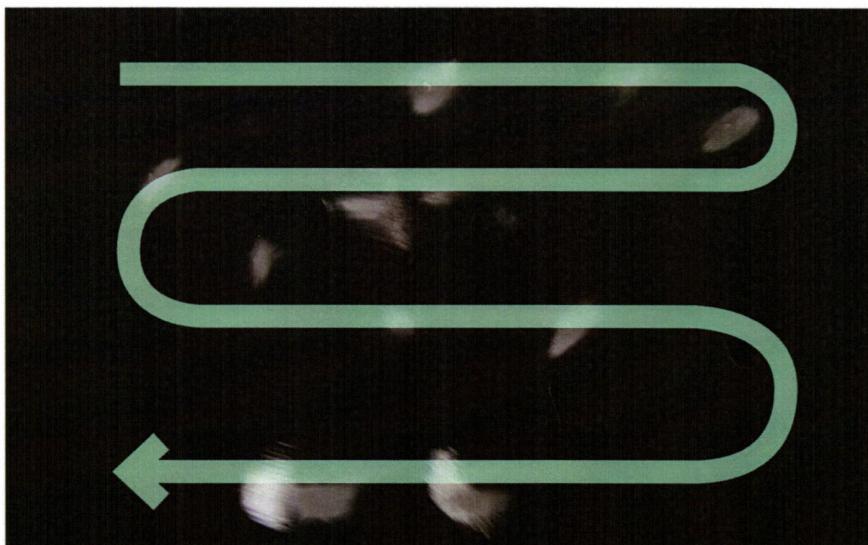
さて、今回は、やや肌が荒れていって、ゴミが10個以上付いている塗膜を想定します。この程度ならまだピン

ポイントにゴミを取る方が多いでしょうから、全面にペーパー掛けはしていないと仮定します。

次にクリヤーの硬さですが、3:1でやや硬めとします。この前提条件ならば、コンパウンド磨きだけで肌調整ができると判断します。もし、さらに肌が荒れてしまった場合は、細かい番手で全面ペーパー掛けてしまった方が結果的に作業時間は短くなるでしょう。

それでは、作業に入りましょう。今回はゴミが多めなので、ペーパー目をピンポイントで磨くのは非効率です。なおかつ、肌目もしっかり調整する必要がありますので、肌を落としながら同時にペーパー目を処理するイメージで作業します。バフは毛足の短いウルバフ、コンパウンドは細目が適当かと思います。ペーパー目を意識せずに、ボンネットであれば半分から1/4の広さに区切りまんべんなく磨きます。

ここでのポイントは、いきなり本磨きせずに、低回転でゆっくりコンパウンドを延ばし、軽めに磨いたその後で少し加圧力を高めて磨きます。乾燥した塗膜は、最初のうちはコンパウンドがスリップしやすく削れにくいので、軽く磨くことによって足が付いた状態になり、その後本磨きすることで効率良く研磨できます。ある程度肌が落ち



ゴミが塗膜に多く付着している場合はブツ取り用具で処理した後、ポリッシャーで塗膜全体を均等に磨く

たらペーパー目は8割方消えているはずですので、この工程は余力を残して終わり、次の工程に進みます。

ペーパー目を消す時も、肌を落とす時も、細目のコンパウンドを使う場合は、8割方を目安に作業します。理由は、極細目または微粒子で磨く際の研削分を考慮して、細目のバフ傷を研磨する分、削り過ぎを防止するためです。

今回の前提条件で、もし肌が整っていたら、毛足が長めのウールバフを使って、肌の落とし過ぎを防止します。ある程度肌調整ができた後、残ったペーパー目の処理と最終の肌調整を同時にいます。バフは毛足の短いウールバフ、コンパウンドは極細目が適当です。極細目のコンパウンドでは、肌を調整するには研削力不足ですが、すでに最初の工程で塗膜はほど良く磨き傷が付いており削れやすい状態にありますので、若干の調整は容易に行えます。この工程で95%仕上げるつもりで丁寧に磨いてください。

無理に2工程で仕上げるのではなく段階的に行う3工程の磨きで作業時間短縮

ここで、ポリッシャーの動かし方とバフの當て方をおさらいしましょう。ポリッシャーは研磨する時はゆっくり移動させ、仕上げに近づくにつれやや移動速度を早くします。ゆっくり動かせば、力を入れなくとも同じ場所をバフが何回も擦るわけですから、研削力は上がります。半面、研磨部分に熱が出やすいので、仕上げる際は移動速度を速めることで熱の発生を抑え、バフの擦れ傷を防止します。

バフは、平らに研磨面に当てハンドルを軽く塗膜方向へ押すことにより、角が立たず適度な圧力が加えられ、研削力と仕上がりのバランスが良くなります。これらに注意してこの工程を行えば、濃色車でも通常の照明なら完全

に仕上がった状態に見えるでしょう。

最後に仕上げ工程です。この状態では、直射日光に当てるとき細かいバフ傷が目立つはずです。しかし心配はいりません。丁寧に磨かれた極細目のウールバフの傷は均等で浅く、スポンジバフと微粒子コンパウンドを使えば簡単に消すことができます。可能であれば専用のライトで確認しながら、この最後の工程を行って下さい。そうすれば、屋外に出してから磨き直す必要がなくなります。

「なんだ、結局3工程なら普通の磨き方と変わらないじゃないか」と思う方もいらっしゃるかもしれません、各工程の配分を変えることで、トータルの作業時間は短くなり、仕上がりのばらつきも少なくなるはずです。無理に2工程で仕上げようとするより、結果的に作業時間を短縮できます。

硬いクリヤーには サンドペーパーを 活用し肌調整を楽に

また、2:1などの硬いクリヤーの場合は、やや肌が荒れた程度でもペーパーを活用した方が効率的です。このようなクリヤーは、塗装の段階で肌を作り、ゴミも少ない環境で作業するのが前提の製品ですから、サンドペーパーの活用はあくまでトラブルシューティングと考える必要があります。

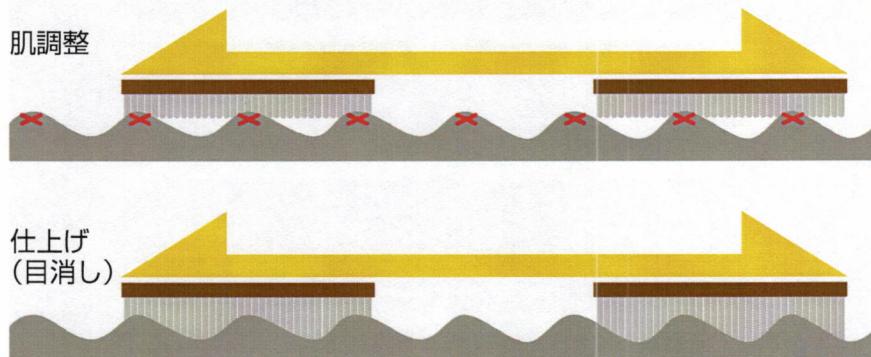
現場に出向くと、サンドペーパーで肌調整をするのを嫌う方が多くいらっしゃいます。理由を聞くと、ペーパー目が消えないことと、肌が鏡面になることを心配する方が大半です。

結論を言えば、荒れた肌をコンパウンドだけで落とす時間があれば、ペーパー目は充分に消せます。仮に残っても、次の工程で消せます。あとはサンドペーパーを掛ける時間ですが、ほんの数分です。違いはその次の工程で現れます。

コンパウンドだけで大きく肌調整を行うには、非常に粗めのタイプを使用することになりますが、ペーパー目の処理だけであればさほど粗いコンパウンドを使う必要はありません。どちらが仕上げに時間がかかるか想像してみてください。

また、鏡面になってしまうのは、ペーパー目を消す時に毛足の短いバフで、粗いコンパウンドを使用して強く磨き込むことが原因です。そのバフ目を取ろうとさらに磨き込み、仕上がったころには、削り過ぎで肌が落ち過ぎてしまうのです。

この場合は、毛足が長めのバフと適度な粗さのコンパウンドで磨けば、肌は残るはずです。「百聞は一見に如かず」、まずは試してみてください。上手くサンドペーパーを活用すれば、思いのほか作業が楽になります。



毛足の短いウールバフ（上）及び毛足の長いウールバフ（下）を用いた磨き作業のイメージ図

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第7回] 失敗しない磨きのための コンパウンド選びとバフへの付け方

コンパウンド選びの肝は 磨き後と脱脂後とで傷の 見え方の差が少ないこと

今回はコンパウンドに関する体験談をお話ししたいと思います。

以前にもお話ししましたが、私の出発点はコーティングの下地磨きでした。その当時の塗膜は新車も補修したものも現在より軟らかく、コンパウンドに関しては、切れ味より使いやすさ（絡みや乾燥、粉の工具など）を基準に選んでいました。そして、最大の評価ポイントは、磨き上がった際のツヤの良し悪しでした。また、当時のコーティング剤は樹脂ポリマーが全盛で、脱脂の必要もなく、塗って擦り込めばツヤが上がるタイプでした。

コンパウンド選びの転機は、コーティング剤の変化とともに訪れました。15年前ほどから、ガラス状に硬化するタイプのコーティング剤が出回るようになり、その後販売に関わるようになりました。樹脂ポリマータイプの欠点だった水アカの付着が劇的に改善され、画期的だったのですが、半面、施工の難易度は上がりました。

一番の違いは、塗装のように、完全脱脂をしてからコーティング剤を塗るということです。ここで、問題が数多

く発生しました。

まず、今まで磨いた後に脱脂することなどなく、洗車する程度でした。ところが、完全に脱脂した途端にバフ目やオーロラマークが目立ち、再度磨き直すことが続出したのです。

それでも、従来の樹脂ポリマータイプであれば傷を埋めて隠すことができたのですが、ガラス系コーティング剤は傷を隠す能力が乏しく、磨き直しかありませんでした。間もなく、コーティング専用のコンパウンドも出るようになりましたが高価なものが多く、通常の磨き作業と併用するにはコストが見合わないものばかりでした。

当社でも、コンパウンドは販売していましたが、脱脂テストの結果は思わしくありません。これでは、コーティング剤の販売どころではありませんので、コンパウンドを全面的に見直しました。

折しもクリヤーの高品質化が進み、硬度も光沢も増し、より磨き傷が目立ちやすい状況になりました。軟らかい塗膜では拭き傷のほうが気になりますから、完璧に磨くことに時間をかけるよりポリマー剤などで仕上げるほうが現実的でしたが、高性能なクリヤーの場合は磨き切ったほうが光沢の深みが増します。

初めはコーティングのためのコンパウンドの見直しだったのですが、塗装の品質が向上するにつれ、通常の磨き作業にも変化の必要性を感じました。ガラス系コーティングの下地処理に安心して使って、なおかつ一般的の磨きにも使える性能と価格設定をコンセプトに、商品のラインアップを考えました。

極力油分を抑え、シリコーン、ワックス、その他のツヤ出し剤を含まない水性エマルションタイプのコンパウンドを理想として、テストを重ねました。最近は水性を謳うコンパウンドが増えたので、その火付け役になれたのではないかと思っています(笑)。

市場には何百種類ものコンパウンドが発売されています。その中から選択する上での第一のポイントは、磨いた時と脱脂した時とで傷の見え方に差がないことです。特に極細目と超微粒子のコンパウンドは、最終の仕上がり品質に大きく影響しますので重要です。

それよりも粗いコンパウンドは、塗装の状態によって違ってきますので、クリヤーとの相性をテストしてみるしかありません。ただし、バフ目が深く入るような粗いコンパウンドは、どれほど研削力があっても使用しないほうが無難だと思います。

コンパウンドは最もよく使うバフの縁2～4cmに指で軽く擦り込むのが効率的

話は変わりますが、よく現場で、コンパウンドの付け方を質問されることがあります。

バフに付けるか、塗装面に付けるしかないのですが、どちらかといえば、バフに付けることをお勧めします。理由は、バフに付けたほうが延ばしやすく、量の調整も容易だからです。パネルに直接付ければ垂れることもあり、さらに多く付け過ぎれば延ばす際に飛び散りやすくなります。

講習会では、「バフの縁から2cmほど内側に親指の爪くらいの大きさで3～4つ付け、指で軽くバフに擦り込んでください。続けて作業する場合は、バフがすでに湿っていますので、コンパウンドの量を減らしてください」と説明しています。これで、50～60cm四方を磨けます。

バフにコンパウンドを付けたらそのままポリッシャーを塗装面に置き、同じ場所で数秒間低速回転させます。それによって、コンパウンドがバフへ均一に馴染みます。その後ポリッシャーをゆっくり動かして延ばせば飛び散る

ことはありません。

使用したバフをよく見ると、縁から2～4cm辺りが最も消耗しているはずです。研磨作業の大半がその部分で行われているのです。ですから、その部分にコンパウンドを付けるのが、無駄のない方法と言えます。

コンパウンドの量については、基本的に多く付けた方が削れます。飛び散ったり絡んだりするのは付け過ぎですが、少なければバフがすぐ乾き、研磨熱で塗面に擦り傷が入りやすくなります。何度も小出しで付けるよりは多めに付けて長く磨いたほうが効率的です。前月号でも話しましたが、丁寧に延ばし慣らし磨きをしてから、やや力を掛けて磨けば、絡みもなくスムーズに磨けます。

磨きの止め時ですが、細目の場合は次の工程が残っていますので、削り過ぎたり、塗面が熱くなるような磨きをしない限り、特に神経質になる必要はありません。

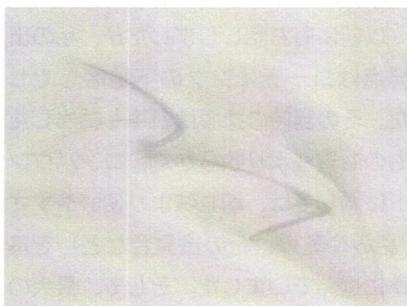
極細目以降は、磨いている最中に研磨剤が乾いて粉が散り出したらそろそろ終わりです。

湿度の高い日はなかなか研磨力が乾きませんので、磨いている表面の油膜が切れて透明感が出てきたら作業終

了です。ある程度磨いた後に、うっすら残るコンパウンドの膜は拭き取っても傷になりません。長く磨いた方がツヤは出そうな気もしますが、バフが乾いて塗膜に擦り傷が入りやすくなるだけです。磨いた後のバフの表面がやや湿っている状態で止めるのが理想的です。

スポンジバフの場合はバフ鳴り（キュッキュという音）がしたら限界ですので、ただちに終了して下さい。バフ鳴りしやすい時は、やや多めにコンパウンドを付けてウェットな状態で磨きを終えてください。

コンパウンドの選択も重要ですが、付け方、量、磨き方でも仕上がり品質は変わってきます。常にいろいろ試して、貴方の手に合うものを探し出してください。

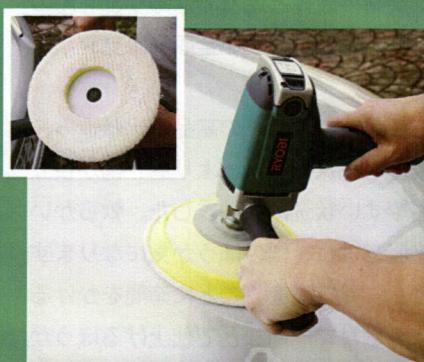


写真のように伸ばし方が充分ではなくコンパウンドだまりができる状態で磨けば、絡みや焼き付きを起こしやすくなるので注意

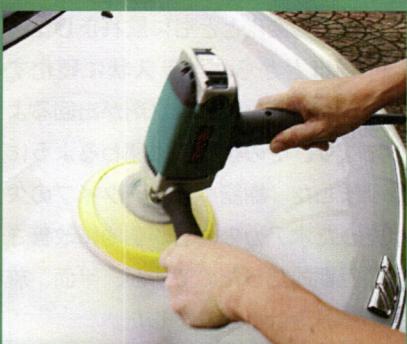
効率の良いコンパウンドの付け方・伸ばし方



バフの縁から2cmほど内側に親指の爪くらいの大きさで3～4つ付け、指で軽くバフに擦り込む



そのままポリッシャーを塗装面に置き、同じ場所で数秒間低速回転させ、コンパウンドをバフへ均一に馴染ませる



その後ポリッシャーをゆっくり動かせば、コンパウンドの飛散を防ぎつつきれいに伸ばせる

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第8回] あらゆる塗膜に共通する 磨き作業上の注意点を振り返る

これまでの連載で、磨きに必要な基本的なテクニックや注意点、使用する機材について説明してきました。今回は、ここまでの留意点を整理して解説したいと思います。

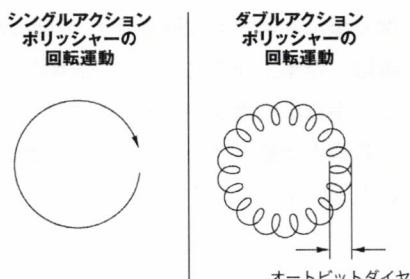
1. ポリッシャー

研削力を必要とする磨きはシングルアクション、オーロラマークの発生を防ぐにはダブルアクションが有効で

す。操作性は、振動の少ないシングルのほうが作業者の負担が少なく、疲れないと思います。ダブルは振動が気になりますが、焼きの甘い塗膜や耐スリ傷性クリヤーなど、研磨時に絡み感が出やすい場合は、シングルより操作性に優れています。

これを踏まえて、できるだけシングルで作業を行い、もし仕上げ段階で絡みやバフ鳴り（スポンジの擦れ音）を感じた場合は、オーロラマーク発生の原因になりますので、無理せずダブルで仕上げたほうが無難です。

私もほとんどシングルで作業しますが、磨いていてバフの運びに違和感を覚えた時は、ダブルを使用します。それでも絡みやバフ鳴りが出る時は、塗膜に問題があると思いますので、塗装手順や乾燥状態を見直してください。



柔軟性のあるポリッシングパッドを使用すれば、パッド自身が変形してバフの角のみが塗膜に当たることを防ぎ均等に磨くことができる

2. ポリッシングパッド

硬いものより柔軟性があるタイプのほうがスムーズに磨け、バフ傷も入りにくい傾向にあります。柔らかいだけでは研削力が落ちますので、適度な柔軟性としっかりした接地感のバランスを重視しましょう。

3. バフ

羊毛など繊維バフのほうが研削力に

優れますので、スポンジより羊毛を主力に作業を組み立てたほうが時間短縮につながります。肌を落としたい時や、非常に硬い塗膜の初期研磨には短い毛足、肌を落としたくない時や仕上げ研磨の際は毛足の長いタイプが適しています。毛足が短いタイプでも超微粒子コンパウンドと組み合わせれば、肌もさほど落ちず仕上げに使えますので、塗膜との相性を試しながら選択してください。

スポンジバフの役割は、わずかな浅いバフ目とオーロラマークの除去です。時間配分は全体の5～10%のイメージです。ペーパー目や深いバフ目はウールの段階で処理しなければ、かえって時間が掛かってしまいます。

4. コンパウンド

前回も説明しましたが、磨いた直後のツヤに惑わされず、脱脂した状態のツヤで、研削力と仕上がり具合を判断して選択してください。

5. 塗膜の乾燥

ミスなく作業しても、塗膜の状態が不完全では磨き戻りが出て仕上がりません。磨いた後に天日にさらしたり、再度ヒーターであぶればよく分かります。その状態の塗膜は、コンパウンド



毛足の長さが異なる3種類の羊毛バフ。短いほど研磨力が強く、長いほど凹部の傷を消しやすい



の水分や油分が浸透しやすく、傷が隠れて仕上がったように錯覚しますが、時間が経てば戻ってきます。

塗料メーカーの方とお話しする機会がありましたので実情を聞きますと、ベースコートとクリヤーの塗り重ね、それぞれのセッティングに問題がある場合が意外と多いそうです。その場合はどうしようもないのですが、規定時間より長めに強制乾燥することで、少しでも磨きのトラブルを減らすことができます。初期の乾燥が甘ければ、その後長時間放置してもトラブルの可能性は残ります（常温乾燥タイプは除きます）。

6.作業準備

作業を手際良く進めるために、きれいな水とクロス、バフの清掃用具は常に手元に置いておきます。工程ごとに一度水拭きすることにより、ペーパー目の残り具合や肌の状態がチェックでき、次の工程のイメージを作りやすくなります。

また、磨いた面の温度を下げるにより、磨き戻りを防ぐことができます。バフはこまめに掃除しながら使い、新しいものも何枚か常に用意して



底部が平らで軟らかいスポンジバフは、研削力が弱くバフ目が入りにくい

おくようにしてください。

せん。

7.基本的なテクニック

ペーパー目を素早く消すには2つの方法があります。A.バフ角を使い力を入れて研磨トルクを集中させる、B.バフの移動速度を落として同じ場所を磨く回数を増やす、です。

A.では、傷は消えてもバフ目が深く入り、周辺との削れ感の差が大きくなります。B.ではじれったい感じがしますが、バフ傷は深く入らず、周辺との削れ感の差が少なくなります。ペーパー目の部分だけ削りすぎれば後で目立つ場合がありますので、周辺もボカシ磨きするイメージで作業します。

仕上げに入る時は、バフの移動速度を少し早めます。あまり早く動かせば撫でるだけになり、かえって毛先で小傷が入り、オーロラマーク発生の原因になります。そのため、バフを塗面上でゆっくり滑らせるイメージで移動させます。

バフは強く押さえつけず、ポリッシャーのハンドルを使って左右いずれかに軽く圧力を掛けます。全面にべったり押さえれば、抵抗が大きすぎてスムーズにバフを移動させることができ

8.ポリッシャーの回転数

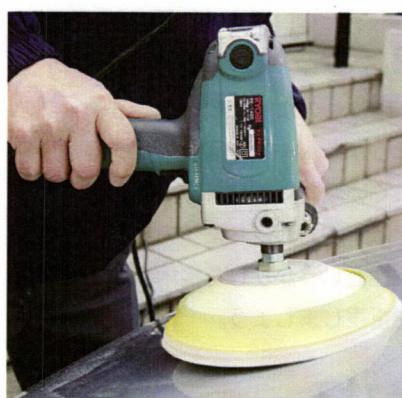
通常、シングルポリッシャーは毎分400～1,800回転の調整幅があります。私は、ほとんどの場合600～1,000回転の間で作業します。1,200回転を超えると、研磨熱が上がりやすくなり、コンパウンドの焼き付きも発生しやすくなります。ただし、硬い塗膜の肌調整を行う場合などは回転を上げて、わざと熱を上げたほうが作業が容易になる場合もあります。

通常は手で触って、温かいくらいの状態を自安にします。熱いと感じた場合は60°Cを超えていて、作業を中断して、塗膜の温度が下がってから再び作業します。特に仕上げ段階で熱を掛けすぎると、冷えた時に磨き傷が戻って目立つ場合があります。

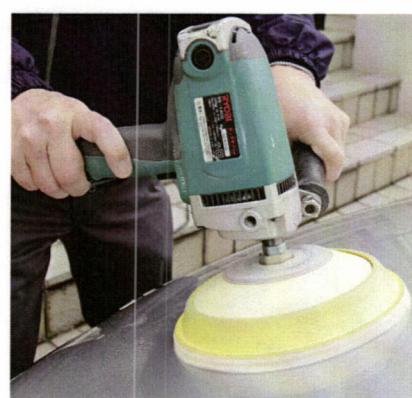
ここまで項目は、あらゆる塗膜を磨く際に共通する注意点です。次回以降は、作業工程ごとの詳しい説明のほか、中古車の塗膜や耐スリ傷性クリヤーの磨き作業について解説していきたいと思います。



ペーパー目を素早く消す方法の一つ、バフを斜めに強く当ててバフの角にトルクを集中させる磨き方



バフの移動速度を落とし、同じ場所を磨く回数を増やす方法でもペーパー目を素早く消すことができる



仕上げの際は移動速度を早め、ハンドルを使って左右いずれかのバフに軽く圧力を掛ける



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第9回] 自己復元型耐スリ傷性クリヤーの失敗しない磨き術

いよいよ今回は、耐スリ傷性クリヤーの磨きについて解説します。

通常の磨きについても、各工程に関しさらに具体的に解説できるのですが、近頃どの工場に出向いても耐スリ傷性クリヤーについて質問されますので、先に採り上げることにしました。

近年、日産スクラッチシールドやトヨタ・セルフリストアリングコートなどの耐スリ傷性クリヤーが高級車の新車塗装に採用されることが多くなり、補修用製品も各塗料メーカーから様々な製品名で販売されています。ここでは、耐スリ傷性クリヤーの中でも、一度付いた小傷を自動的に修復するものの磨きについて説明します。

自動車メーカーによれば、このクリヤーは一般的なクリヤーよりも緻密で、しかも弹性に富む分子構造になっており、自己復元性がありながら耐候性や耐薬品性にも優れているそうです。しかしながら、スリ傷は復元するのに対し、磨き傷は逆に戻りやすいという、何とも厄介な代物なのです。

現場の声をまとめると、「P3000のペーパー目がなかなか消えない」、「何度も磨いても傷が戻って大変」、「磨

いてはあぶり、三度繰り返したら戻りがなくなった」など、苦労している様子がうかがえます。施工の経験のない人は実感がないため、「本当にそんなに難しいの?」と半信半疑のようです。

指数は磨きの難しさが考慮された数値に設定されているようですが、磨き戻りのリスクが高いことを考えると割に合わない場合も考えられます。

私自身も、塗料メーカーの技術の方に質問するなど、理論上の情報を集めて適切な磨き方を研究していますが、まだ完全にはマニュアル化できていないのが正直なところです。しかしながら、何度も現場で磨いているうちに、おおよその勘所が分かるようになりましたので、その体験に基づきアドバイスしていきたいと思います。

工程の説明に入る前に、なぜ磨きが難しいと言われているのか、ポイントを整理してみましょう。

- ・小傷は復元するらしいが磨き傷は逆に後で戻ってくる
- ・磨き作業により熱が加わると、通常のクリヤーより戻り傷が出やすい
- ・細目のバフ傷がなかなか消えないため、粗い粒子のコンパウンドが使えず

ペーパー目の処理に時間がかかる

- ・一般的に硬いと言われているクリヤーよりも傷が消えにくい

以上の点に注意しながら作業を進めなければ、せっかく磨いても翌日にはバフ目やペーパー目が戻ってしまっており、最初から磨き直さなければならなくなってしまいます。

では、今のところうまくいっている作業方法を紹介させていただきます。

1.塗装時の注意点

自己復元型耐スリ傷性クリヤーは、ペーパー傷も塗り肌も調整しにくいため、ゴミが付きにくい環境で、塗装時には肌を作るつもりで作業する必要があります。

強制乾燥は、メーカーの指定時間よりやや長めに設定したほうが良いようです（クリヤー塗布後の復元性にどの程度影響するか分かりませんが、磨きの点からは乾燥が進んだほうが確実に磨きやすくなります）。

2.ゴミ取り

P2000より粗いペーパー目を消すことが難しいので、ブツ取りにP1500は

自己復元型耐スリ傷性クリヤー磨き作業の手順



耐スリ傷性クリヤーに適したタイプの細目コンパウンドとミニバフを使用し、ゴミを取った後のペーパー目をピンポイントで磨く



細目または極細目コンパウンドで、ミニバフで残ったペーパー目を消しながらボカシ磨きをする



バフ目が戻ることへの対策として、コンパウンドを超微粒子タイプに換え、仕上げ用の羊毛バフで磨く



スポンジバフで磨いて完全に仕上げる。数時間後、濡れたクロスで拭き上げ、バフ目の戻りなどが発生していないことを確認したら、作業完了

使用しないほうが良いでしょう。時間が掛かってもP3000だけで処理したほうが無難です。

3.ペーパー目の処理

肌ができる想定ですので、ピンポイントで処理します。

まず、ミニポリッシャーでペーパー目の部分だけを磨きます。細目（あまり粗いものは避けましょう）のコンパウンドとウールバフの組み合わせで、8割方消えるまでゆっくり磨きます。その後濡れたクロスで拭いて、状態を確認します。この時点でペーパー目がなかなか消えないようなら、もう一度一定時間、強制乾燥を行ったほうがよいでしょう。

ほとんどの場合はそれで磨けるようですが、それでも消えない場合は無理せずに翌日、もう一度同じ作業を行います。これでも消えない場合は、時間をかけて少しづつ作業するしかありません。コンパウンドについては最近、細目と極細目の中間ぐらいのタイプが販売されていますので、通常の細目よりもそちらのほうが良いと思います。当社でも自己復元型耐スリ傷性クリヤ

ーに適したタイプを用意しています。

4.本磨き

極細目のコンパウンドと羊毛バフでペーパー目の残りを除去します。通常のシングルアクションポリッシャーと、通常サイズの羊毛バフでOKです。

羊毛バフの毛足は、発熱を抑えるために長めのタイプを選択してください。この作業ではペーパー目の部分だけではなく、周辺も一緒に磨きます。完全にペーパー目が消えるまで丁寧に作業します。ポリッシャーの回転数は800rpm以下です。

5.仕上げ磨き

本磨き後、濡れたクロスで塗面を清掃し、ペーパー目が残っていないかをチェックします。工程ごとに濡れたクロスで清掃することにより、塗面のチェックと同時に塗面を冷やし、磨き戻りを最小限に抑える効果があります。

この時点ではほぼ仕上がっていようでも、もう一度羊毛バフと超微粒子コンパウンドで仕上げ磨きを行います。

自己復元型耐スリ傷性クリヤーは数時間後に確認すると、度合いの多少は

ありますが、必ず磨き戻りがあると想定してください。その際の戻り傷を最小限に抑えるために、一見仕上がっていいる塗面を超微粒子でさらに磨き込んでおきます。

6.最終磨き

ここでようやくスポンジバフの出番です。見た目には、バフ目もほぼ目立たない状態に仕上がっていると思います。しかし、磨き戻りのリスクを考えて、見えていないが戻るかもしれない浅いバフ傷を消すつもりで、丁寧にパネル全体を磨きます。

これで、完成です。ここまで4工程ですが、慣れてくれば2工程でも仕上げることは可能です。しかし傷が戻るリスクは、私も確実に予想することはできません。

現時点では、自己復元型耐スリ傷性クリヤーに関しては、早く仕上げることよりもクレームにならないよう、可能な限りリスクを減らす方法を考えたほうが無難だと思います。今後もさらに情報を集めて、より素早く確実に磨ける方法が見付かりましたら報告いたします。

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第10回] 「削る」磨きと「仕上げる」磨きの実践テクニック

磨きと塗膜はく離の共通点

今後はこれまで紹介した各工程について、もう少し掘り下げる説明したいと思います。まずは第2回で触れた「削る」磨きと「仕上げる」磨きの融合について、より具体的に解説します。

一般的に、削るためにトルクを1点に集中させたほうが有利です。例として、塗膜はく離をイメージすると分かりやすいでしょう。塗膜を削るには、シングルアクションサンダーで角を立てて粗いペーパーを当てれば早く削れます。しかしその削り跡は深く、その後にダブルアクションサンダーなどでフェザーエッジを整えなければなりません。しかしながら、すべてダブルアクションサンダーで塗膜をはく離すると時間が掛かります。

ここで何か工夫するとすれば、シングルアクションサンダーのパッドにクッションをはさみ、角の当たりを柔らかくすることを考えます。適度な硬さのクッションならば、研磨力をさほど落とさずに、かつ削り傷を浅くすることができます。もしパネルの傷が浅ければ、ダブルアクションサンダーだけで塗膜をはく離したほうが、フェザ-

エッジも同時に作れますから、かえって早いかもしれません。

磨きと塗膜はく離は同等には扱えませんが、早く「削ること」ときれいに「仕上げる」ととの組み合わせを考えることには共通点があります。

P3000のペーパー目は面で「仕上げる」

では、磨きの話に戻りましょう。磨きでもバフの角を使ってトルクを集中させたほうが早く削れるのは、前述の例と同じです。しかし磨きでは、塗膜はく離とは比較にならないほど高い仕上がり精度が要求されますので、最初に深い傷を入れることはNGです。では、どうすれば良いのでしょうか？

ここで、「削る」磨きと「仕上げる」磨きの組み合わせが必要になってきます。常にバフの端から4～5cmを塗面上に平らに当てながら、ポリッシャーの傾きとハンドルで加圧する力を変えれば、研削力と仕上がりのバランスを調整することができます。「仕上げる」磨きの場合でも、軽くバフの片側を加圧することにより操作が安定し、バフ目が入りにくくなります。

そして、ポリッシャーの移動速度で

すが、削りたい時はゆっくり、仕上げたい時はやや早めにします。一連の操作を念頭に置いて、たとえばペーパー目を消す場合を想定してみましょう。ペーパー目と一言で言いましたが、P1500なのか、P3000なのか、全面なのか、部分的なのか、硬い塗膜なのか、柔らかい塗膜なのか……。状況によって磨き方は大きく変わります。

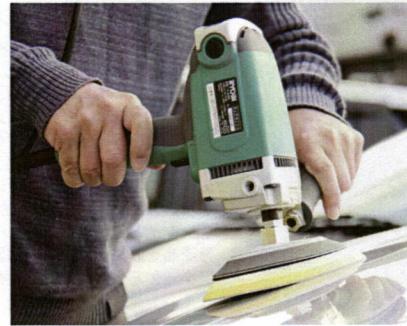
もしP3000のペーパー目ならば、塗膜の硬さにかかわらずペーパー目の除去と仕上げを同時に行う磨きが効率的でしょう（特殊なクリヤーは除きます）。早くペーパー目を消すために、粗いコンパウンドを使ってバフの角で磨いては、せっかく素早くペーパー目を消しても次の工程で時間が掛かってしまいます。

この場合は、できるだけ細かい粒子のコンパウンドで平らにバフを当て、ペーパー目を消すと言うよりは周辺を面で「仕上げる」イメージで、結果的にペーパー目が消えるようにするのが理想的です。そうすれば、後はスポンジバフで軽く磨けば仕上がります。

しかし、同じP3000でも、全面にペーパー目がある場合は作業内容が変わってきます。塗膜が軟らかければ極細



削りを意識した磨きでは、バフを平らに当てた後、ポリッシャーをハンドルで加圧しながら傾ける。この際はバフの片側が浮いても接地面は平らに当たるよう意識する



仕上げを意識して削る場合は、ポリッシャーを無理に傾けず、ハンドルでしっかりと加圧することのみに注意を払う。その結果としてわずかに片面が浮き上がるには問題ない



仕上げる磨きは、可能な限りバフを平らに当てる必要があるが、完全に平らではスムーズに磨けないためハンドルで片側を軽く加圧する。この際は片面が浮き上がらないよう注意する

目だけで磨けば大丈夫ですが、やや硬い場合は取り残しが出る可能性があります。作業時間と仕上がり品質を両立させるためには、細目のコンパウンドで平らにバフを当てて軽くパネル全体を磨き、その後に極細目コンパウンドで磨けば、細目だけでペーパー目を全部消してバフ目処理する工程よりも効率的です。

P1500～2000はやや「削る」ことを重視して磨く

では、P1500～2000の場合はどうでしょうか？部分的な場合は、細目でバフの角を立てて消すのが最も早いと思います。もちろんP3000までペーパーを当て直すのが理想的ですが……。P1500～2000の場合は傷が深いため、「仕上げる」磨きのようなバフの当て方では時間が掛かります。

しかしバフの角を立てると言っても、本当に角を使うのではなく、ポリッシャーを軽く傾けてハンドルで強めに加圧し、バフの端から4～5cm位を面で当てるようにしてゆっくり移動します。この状態が、「削る」磨きと「仕上げる」磨きをミックスした磨き方における、「削る」ことに重点を置いた磨きです。

加圧を強くした分バフ目は深くなりますが、面で加圧しますので、角を使った時よりも均一で浅いバフ目にな

り、部分的ならば容易にバフ目処理できます。これでも消えない場合は無理せずにP3000のペーパーで磨き、残ったペーパー目を削って磨き直したほうが早いと思います。

全面にP1500のペーパー目がある場合は？先ほどの磨き方でパネル全体を磨くのは疲れます。仮に上手く傷を消せたとしても、バフ目の処理は大変そうです。もし硬めの塗膜なら傷を取り残すのは目に見えています。あきらめて細かい番手のペーパーを掛け直したほうが早いでしょう。

P2000ならば、通常の硬さの塗膜は何とかなりそうです。この場合、部分磨きの際に用いた「削る」ことを重視した磨きでは、後のバフ目処理が大変になるため、細目のコンパウンドでバフを平らに当てて磨きます。多少ペーパー目が残っても次の工程で仕上げながら消せるはずです。つまり、目の前の工程の作業の早さだけを考えるのではなく、作業が完了するまでの道のりをイメージして、早さ・楽さ・仕上がりの3つの観点から考えて磨き方を研究することが重要だと思います。

肌調整は強めに加圧しつつ滑らせるようにバフを動かす

肌調整の場合は、ペーパー目の処理とは違ったイメージを持って磨く必要があります。広い面を均一に削る必要

があるため削りたいのですが、あまりバフを傾けず、その代わりに加圧を強めにします。その状態でゆっくり移動させると疲れますので、ポリッシャーの回転をペーパー目処理の時より高めに調整して、その分移動を早めにします。強めに加圧しながら、滑らせるようにバフを移動させるイメージです。

ちょうど塗膜の調整で、パネル全体をダブルアクションサンダーでペーパー掛けする時の感触に似ていると思います。加圧が不充分な場合、傷が入るだけでスパッと塗膜が削れません。かと言つて強すぎればムラ切れして、まだらに削れてしまいます。

肌調整で厄介なのは、パネルの端やプレスラインの周辺だけ肌が荒れてしまう時です。通常サイズのバフでは、角を使ってピンポイントで攻めるしかありません。現場でもその光景をよく見かけます。結論から言いますと、そのような時はやはりペーパーを使ったり、ミニバフを活用したほうが早く安ないです。

付け加えるとすれば、通常は熱を掛けないように磨くのですが、こと肌調整に関しては、ある程度塗膜が温まり摩擦感が増した状態のほうが調整しやすいようです。冷えた状態でいきなり一生懸命磨くよりも、軽く磨いて塗膜が温まり、適度な擦れを感じたころに強めに磨くのが効率的です。



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第11回] バフの素材・サイズは塗膜の硬さ・部位に応じて使い分ける

ウールバフで仕上げることを意識した磨きで時間短縮・品質向上

前回は削りと仕上げのバランスを取るための磨き方について説明しましたが、塗膜とバフとの相性を考慮しなければ効果が半減してしまいます。バフだけでもコットンやウール、スポンジなど、素材ごとに様々な製品が販売されています。

私もバフに関しては、スポンジバフだけで素早く作業できないか、あらゆる要件を高次元で両立する魔法の生地が存在するのではないかなど、いろいろ考えました。特殊なクロスを見つけ

てはバフの代わりにして効果を試しましたが、価格や耐久性、供給の安定性などを考慮した結果、現在はコットン、ウール、スポンジの3種類に落ち着いています。もちろんあきらめてはいませんので、新しい素材で良いものがあれば積極的に採用したいと思います。

その中で、バフメーカーの助けもあり、ウール生地に関しては様々な種類を試すことができましたので、同じ素材でも織り方や毛足の違いで随分特性が変わることに気付きました。ポリッシュングパッドやウールの種類の組み合わせ（もちろんコンパウンドも重要で

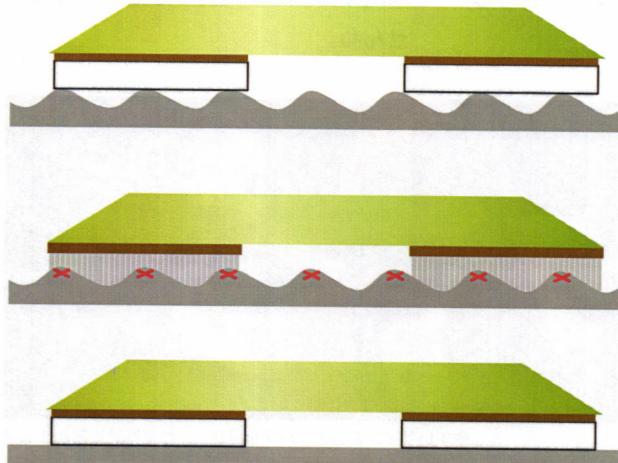
すが）によって、「ウール＝バフ目」のイメージを幾分解消できたのです。磨き方とバフの組み合わせが適正ならばバフ目を減らせることが分かりましたので、それを活かした磨き工程を考えようになりました。

何事も、作業時間と仕上がり品質の両立が重要なことは言うまでもありません。こと磨きに関して言えば、作業時間は速く削ること、そして仕上がり品質はバフ目がなく透明度の高い光沢がポイントです。

今までの感覚では、ウールバフはペーパー目を落とすためのもので、バフ目が気になるので、早い段階でスポンジバフを活用したほうが良いという考え方でした。硬化剤比率10：1が主流で塗膜が軟らかい時代は、ペーパー目の取り残しや深いバフ目もしつこくスポンジで磨けば何とかなりましたが、最近の塗膜は硬く透明度も高いため、ペーパー目の取り残しはスポンジバフでは簡単に消せません。そしてバフ目も完全には消せず、それが光沢に影響してきます。

最近、当社が提案している工程は、ウールバフで仕上げまで行うという考え方です。もちろん、濃色車をウール

バフと塗膜との相性



バフだけで完全に仕上げるのは容易ではありません。しかし、そのつもりで工程を組み立てることにより、意識していない時よりはバフ目が格段に浅くなり、スポンジで簡単に仕上げられるようになるはずです。

塗膜との相性に応じ適切な毛足のウールバフを選ぶ

具体的に説明してみましょう。塗膜は4:1以上の硬化剤比率で塗り肌は良好と仮定します。ペーパー目がP2000より細かければ、基本的に毛足の長いウールバフで磨きます（ちなみに当社では4・6・8・12・22mmを用意しています）。当社のラインアップで言えば8mmまたは12mmです。理由は、ある程度毛足があったほうがペーパー目によく干渉し、塗膜の厚みを残しながら傷を消せるからです。

ここで塗膜との相性の問題が出てきます。塗膜が硬い場合は、毛足が長ければスリップ感を感じて、研削するための適度な摩擦感がなく、思うようにペーパー目が消えない時があります。この状態が、バフと塗膜との相性が良くない状態です。

では、どうすれば良いのでしょうか？ どうやらこの塗膜には、もう少し毛足が短く当たりが強めのバフが良いようです。4mmまたは6mmのウールバフで再度試してみましょう。磨き方も、やや削りを意識した方向に調整したほうが良いですね。最初の選

択では、塗膜の厚みを残してペーパー目を消すイメージでしたが、今度はそれでは難しいようです。短い毛足のバフで、薄皮一枚削るイメージで磨いてペーパー目を浅くし、それから毛足の干渉で傷を消すと、上手いきます。

P2000より粗い場合は傷が深いため、塗膜が硬くない場合でも最初は同様に少し削るイメージを強くしたほうが良いでしょう。いずれの場合も次の工程では、毛足の長いウールバフと粒子の細かいコンパウンドに替え、仕上げる磨き方でじっくり磨きます。

仕上げの段階で毛足を長くする理由は、摩擦感と熱の問題からです。コットンや毛足の短いウールバフは、塗膜の厚みを削るには適していますが、全面摩擦熱が発生しやすく、スリ傷が入りやすくなります。毛足が長くなれば当たりが柔らかくなり、研磨熱も抑えられ、磨き戻りによるバフ傷の問題も少なくなります。

様々なケースがありますが、まずは塗膜の硬さと工程の目的によってバフとの相性が変化することを理解していただければと思います。

さて、塗膜に合ったバフを選択し、前回お話しした磨き方を頭に入れて、ウールバフで仕上げるつもりで丁寧に磨いてみてください。ウールバフなら塗膜の凹部もしっかり磨けますので、スポンジバフを多用した時よりもかえて透明度の高い光沢になっているはずです。

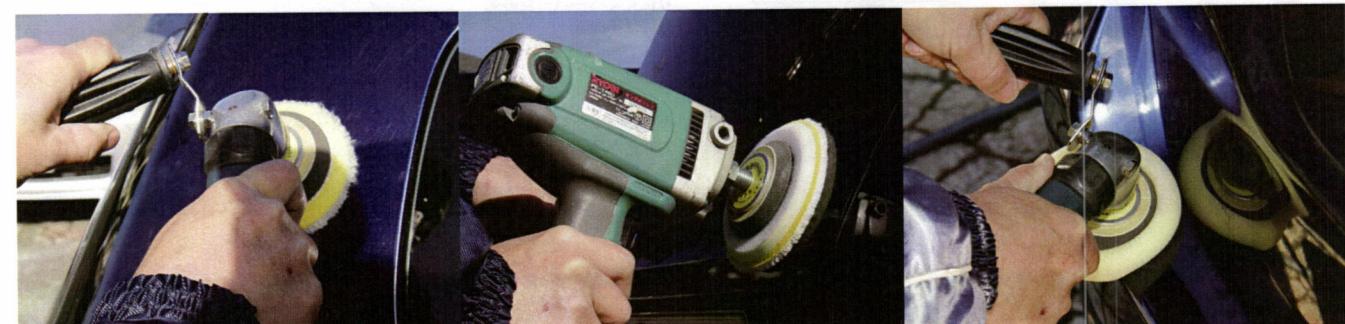
この後わずかに浅く残ったバフ目を消すのが、スポンジバフの役割です。ぎりぎりまでウールバフで作業することにより研磨時間が短縮でき、なおかつ仕上がりも良くなります。塗色によってはウールバフだけで仕上げることも可能です。

狭い部位やエッジ部は小さなバフで仕上げる

次に、作業部位とバフサイズの相性があります。現場を見るとまだま、1種類のバフサイズで様々な部位を磨いているケースが多く見受けられます。ボカシ際を例に挙げますと、大きなバフサイズでは中心部と外周部の回転差が大きく、研磨トルクの微調整が難しいため、ボカシ際に求められるような繊細な磨きには不向きです。

しかしながら、バフサイズを小さくすればコントロールしやすくなり、かつ適度なトルクで磨きやすくなります。また、プレスラインで区切られた狭い場所をしっかりと仕上げる場合も、部位に合ったサイズのバフで磨いたほうが楽に仕上げられます。最低2サイズのバフがすぐ使える準備をすれば作業も楽になり、細部の仕上がり品質も向上します。

重要なのは試行錯誤することですから、今一度それぞれの相性や磨き方を見直してみて下さい。相性の良い意外な組み合わせを発見できるかもしれませんね。



ピラーのボカシ際やバックドアなどの狭い場所、バンパーフェイスなどのエッジ部を磨く際は、コントロールしやすいサイズの小さなバフを用意し、作業時間短縮と仕上がり品質向上を図る



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手力一用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第12回] コンパウンドは塗膜や傷の状態に応じて相性が良いものを選択する

コンパウンドの粒子の粗さと研磨効率は常に比例するとは限らない!

前回は、磨きにおける塗膜との相性について、バフを主体に話しました。今回は、コンパウンドも含めて考察したいと思います。

さて、ボデーショップの皆さんにとって、修正パネルの理想の仕上がりとは、塗装の色や光沢、肌の状態を含めて、周辺のパネルとの差異がなく仕上がることです。それを達成するために、バフやコンパウンドを選択する時、研削力やツヤの良し悪しで判断するだけでは不充分です。ピカピカに仕上げるだけが目的ならばそれでも何とかなりますが、磨きすぎても不足していても好ましくない状況では、もっと深く材料を知る必要があります。

まず、コンパウンドには様々な粒度

のものがあります。一般的には細目、極細目、超微粒子などと呼ばれています。皆さんの認識は、粒子が粗いほどよく削れ、細くなるほど削れないという感覚だと思います。もちろんその通りなのですが、ここで注意しておきたいことがあります。

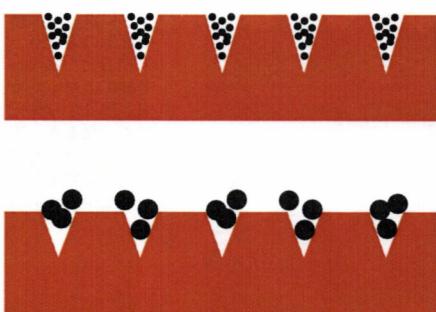
粒子が細かくとも同じ研磨素材（例：酸化アルミニウム）ならば、硬さはあまり差がなく、違いは大きさの違いによる、1回当たりの研削量や深さなのです。つまり、細目は削れる性能が高い粒子で、極細目は削れる性能が低い粒子というわけではなく、ただ粒子が小さいだけということです。

当たり前のことですが、細かい粒子のコンパウンドは、削るのではなくツヤを出すためのものだと考えがちではないでしょうか？ 私も昔はそんな感覚を持っていました。もしそうな

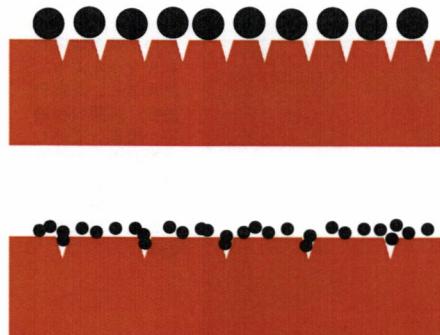
ら、ペーパー目などの傷は、微粒子では消せないことになります。ですが実際は超微粒子だけで、同じ場所を何回も磨けばペーパー目を消すことができます。

ここで、塗膜とコンパウンドの相性に話を移します。先ほど、研磨粒子の硬さが同じならば粒子の大きさに比例して削れる量が違うと話しました。しかしそれは、塗膜に対して同じレベルで擦れた場合です。さほど硬くない塗膜ならば粒子の大きさに応じて削れますが、硬く架橋密度が高い塗膜の場合は、コンパウンドの粒子が粗すぎると研磨材がスリップして上手く削れません。その場合は無理をすると傷ばかり入ってしまうので、粒子を細かいものに替えて磨くと、上手く仕上がります。

ペーパー目の研磨に関しても、粗く



深い傷を超微粒子コンパウンドで磨いても傷に埋まりやすいため非効率的だが、ある程度粒子が粗いコンパウンドを使えば早く塗膜が削れ傷が浅くなる



浅い傷に粒子が粗いコンパウンドを使用しても傷に干渉する粒子が少ないと低効率だが、傷の深さに合わせ粒子の細かいコンパウンドで磨けば傷に干渉する粒子が多いため効率よく仕上がる

深い場合は、粗い粒子のコンパウンドでなければ時間が掛かりすぎますが、細かく浅いものはそれほど研磨時間に差は出ません。この現象は、削るものや傷の状態によって、必ずしも研削力が粒子の大きさに比例しないことを表しています。基本的には、粒子が粗いほうが早く削れることには間違いありませんが、相性によってその効果に大きな差が出ることを理解する必要があります。

一つ例を挙げてみます。ガラスにこびり付いた汚れを磨いて落とす作業があるとします。私も試したことがあります、細目のコンパウンドで磨くと簡単に汚れは落ちます。しかし、傷だらけになって修正するのが大変です。

次に極細目で磨くと、汚れを落とす時間はさほど変わりませんでしたが、傷は大幅に少くなりました。さらに超微粒子で磨くと、汚れがなかなか落ちませんでしたが、傷は気にならない程度でした。結局、傷を少なくしたいので、極細目である程度汚れを落として、超微粒子で残りを落としました。

この話からは、ガラスと細目コンパウンドとの相性が良くないことがうかがえます。もっとも、ガラスを磨くには粒子の大きさだけではなく、バフや研磨素材との相性がありますので、専用の研磨剤とバフを使用するほうが無難です。

極端な例でしたが、相性とは、削れる速度と傷の入り具合とのバランスだ

ということです。粒子の粗さだけではなく、コンパウンドに配合されている研磨材や溶剤の違いによっても、擦れ感や研削力の違い、傷の入り方などが変わってきますので、バフと同様、塗膜や自社の作業工程に合ったものをテストして選択する必要があります。

ペーパー目やバフ目の戻りはツヤ出し成分の少ないコンパウンド、または熱に配慮した磨きで防ぐ

次に、ペーパー目・バフ目の戻りと、コンパウンドとの関係について説明してみます。磨き終わって洗車したり一定時間経過した後に、消えたはずのペーパー目やバフ目が再び現れることがよくあります。

原因の一つとして、コンパウンドに含まれる油分や、ツヤ出し成分が関係していることが考えられます。傷をすべて取り除く前に、その傷の中にツヤ出し成分が浸透すると、一見傷が消えたように見えます。その後、洗車したり熱が加わったり時間が経過するうちに、浸透していた成分が取れて傷が戻るわけです。これを防ぐためには、そういう成分が少ないコンパウンドを使用するか、磨いた直後に水拭きや脱脂をして、状態をチェックする必要があります。

コンパウンドには、水性や油性と呼ばれるものがありますが、ほとんどの場合、双方に水も石油系溶剤も含まれ

ており、その配分の違いで水性や油性と呼ばれているようです。水性でもツヤ出し成分が多いものもあり、また油性でもツヤ出し成分が少ないものもあります。これを判別するには、実際にテストするしか方法はありません。当社でも、水性と油性両方の製品を用意していますが、磨いた後に脱脂して、戻りがないことを一番の基準に製品を開発しています。

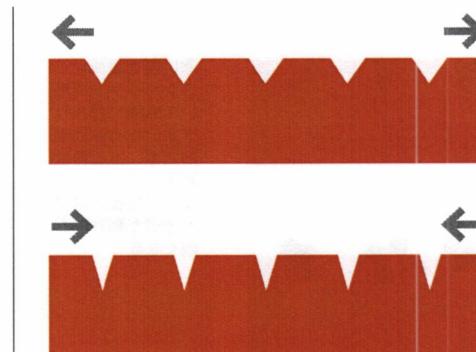
もう一つの原因としては、コンパウンドに関係なく、熱による戻りが考えられます。研磨時の熱や圧力で、一時的に塗膜が伸びることにより傷が浅くなり、冷えて縮んだ時にその傷が深くなる現象です。ほんのわずかな変化ですが、時間が経つてから比較すると、見えなかつた小傷が目立ってきます。

これを防ぐためには、小まめに研磨面の温度をチェックする必要があります。目安として、手で触って温かいくらいが約40°C、熱く感じると60°Cを超えていると思ってください。熱く感じたら危険ラインなので、少し冷ましてから作業する必要があります。

特に仕上げ段階で熱戻りを起こすとクレームに直結しますので、仕上げに近くなるほど熱に配慮する必要があります。ポリッシャーの回転数やバフの種類によって研磨熱の発生の仕方が違いますので、第8回（本誌2015年11月号）を参考にしてください。その他にも原因はありますが、今後の連載の中で触れてみたいと思います。



磨いた直後は傷がなくなったように見えても、洗車や脱脂、時間の経過で、埋まっていたコンパウンドの油分などが抜けるとペーパー目やバフ目が戻る可能性がある



磨きによる摩擦熱で塗膜の温度が上昇すると、膨張して横に広がるため傷が浅くなり見えにくくなるが、冷えて元に戻ると縦に縮むため傷が再び目立つようになる

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツサンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第13回] 相性が良いバフとコンパウンドを選択し磨き作業の幅を広げる

コンパウンドに組み合わせるバフは固定せずに替えてみる

前回と前々回は、バフとコンパウンドそれぞれの特性と、塗膜との相性を解説しました。今回は、バフとコンパウンドの組み合わせについてお話しします。

バフは、目的に応じて毛足の長さや素材を選択する必要があることをお伝えしました。また、コンパウンドは、削れ具合や傷の状態、塗膜との相性を考えて選ぶことの重要性を説きました。それぞれについては前回、前々回の内容を踏まえて選択していただければ良いのですが、もう少し選択の幅を広げるには、組み合わせを考えることが重要です。

たとえば、Aという細目のコンパウンドがあるとしましょう。このA剤を使って様々な種類のバフで磨いたらどうなるでしょうか？コットン生地なら多く削れそうですが、磨き傷は目立ちそうです。

ウールバフの毛足を替えて磨いた場合はどうでしょうか？毛足が長くなるほど研削感はマイルドになりましたが、バフ傷は減ったようです。

スポンジバフならどうでしょうか？硬い粗目、軟らかい細目などの種類があり、塗り肌はほとんど削れないようですが、細かい傷なら消えそうです。

バフ目はあまり目立ちません。

次に、Bという極細目のコンパウンドで同じように試してみましょう。コットンバフや毛足の短いウールバフで磨くと、塗り肌は少し削れるようです。バフ目は浅くツヤも悪くありません。長い毛足はどうでしょうか？肌はほとんど削れませんが、傷は意外と消せるようです。

このような感じで、同じコンパウンドでもバフを替えると、切れ味や仕上がりが随分違ってきます。現場に出向くと、細目のコンパウンドにはこのバフ、微粒子のコンパウンドにはこのバフ、といったように、バフとコンパウンドの組み合わせは概ね固定されているように見受けられます。

コンパウンドをあれこれ試すのも良いのですが、バフを替えることにより研削力を調整することも、作業の幅を広げる上で大切です。細目コンパウンドにスポンジバフ、超微粒子コンパウンドにコットンやウールのバフでも、結果が良ければそれで良いわけです。

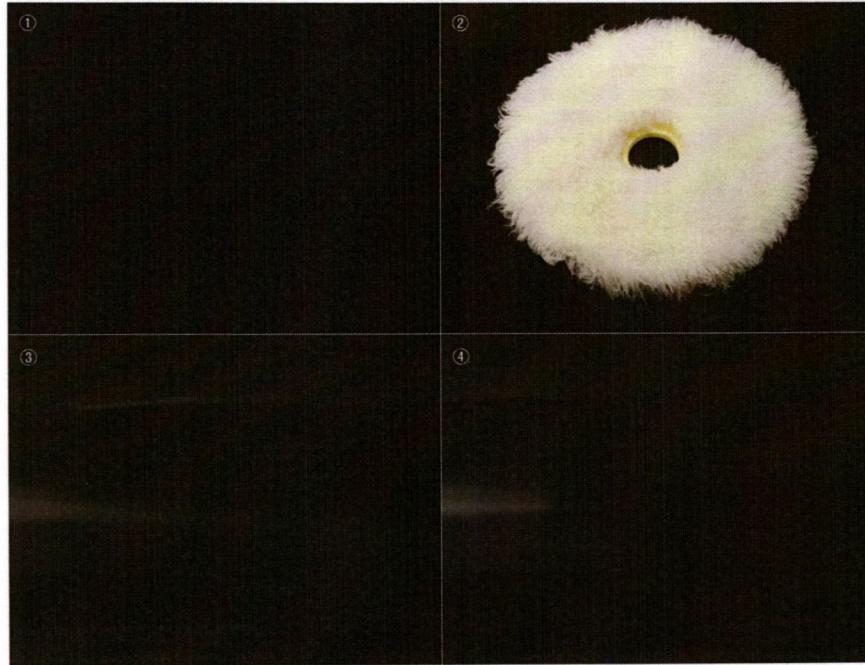
磨き残したペーパー目は毛足が長めのウールバフと超微粒子コンパウンドで消す

では、実際によく遭遇するケースを挙げてみましょう。磨き上がって最終チェックをしていると、ペーパー目の取り残しが何ヵ所かある。スポンジバフと超微粒子コンパウンドで慌てて磨き直したもののが傷が消えない。仕方がないので細目コンパウンドで磨き直して再度仕上げ磨きをする羽目になった……。こんな時は、どうすれば良いのでしょうか？

当社の講習会では、必ず超微粒子コンパウンドで傷を消す練習をしてもらっています。具体的には、毛足が長めのウールバフと超微粒子コンパウンドの組み合わせで、3000番のペーパー目を消します。

もちろん塗膜によって様子は違いますが、スポンジバフからウールバフに替えただけで、随分研削力に差が出ることが分かります。後は、できるだけバフ傷を入れないように操作する練習をします。前述のケースに当てはめてみましょう。

取り残しのペーパー目やバフ目は、大抵の場合3000番を消す程度の研削



磨き残したペーパー目（写真①）は、毛足が長めのウールバフ（写真②）に超微粒子コンパウンドを多めに付け、ゆっくり磨く。その後、バフがやや湿った状態のまま磨きを終え（写真③）、拭き上げれば傷だけをきれいに消すことができる（写真④）

力があれば何とかなるはずです。研磨熱で擦り傷が入らないよう、超微粒子コンパウンドをやや多めにバフへ付け、力を入れずに回転だけで切るイメージでゆっくりバフを動かし、バフがやや湿った状態のまま作業を完了させます。

ここで拭き上げれば、仕上げた時と同じように傷だけが消えているはずです。万一バフ目が入ってしまっても、スポンジでサッと撫でるだけで消えます。この組み合わせを使わなければ、工程を戻してやり直すか、スポンジで延々と磨くことになります。

様々なスポンジバフとコンパウンドとの相性は？

次に、スポンジバフに限定して、コンパウンドとの相性を考えてみましょう。

スポンジバフにも、素材の硬さや目の細かさの違いがあり、用途に合わせて使い分ける必要があります。当社の製品を例に挙げると、硬く目が粗いハードスポンジと、軟らかく目の細かいソフトスポンジがあります。ソフトタイプにはさらに、目が細かいものも用意されています。

それぞれのスポンジバフとコンパウンドの組み合わせについてですが、ま

ずハードスポンジは素材の腰が強く、塗膜に対しての摩擦力がソフトタイプより大きいため、一般的なスポンジバフよりも研削力があります。半面、目がやや粗く硬いため、スポンジですが若干擦り傷が入ります。このバフに超微粒子コンパウンドを組み合わせても、無駄にバフの目に染み込み、研磨効率が上がらない割に仕上がりも良くありません。

このバフには、粗目の粒子のコンパウンドが適しており、組み合せればウールバフよりも浅いバフ目で研磨作業を行うことができます。ウールバフが苦手な方には有効な組み合せです。ただし、塗膜が硬い時や、傷が深い場合はウールバフを使用して下さい。

ソフトタイプの場合は、粗目の粒子と組み合せても、塗膜に対して摩擦力が弱いため研削力は期待できません。例外として、軟らかい塗膜や焼きが甘い塗膜、樹脂バンパーなどでウールのバフ目が入りやすく磨きづらい時には、安全で有効な方法の一つになります。

一方、極細目コンパウンドと組み合せると、細かいスポンジの目と相性が良く、ほとんど擦り傷を入れずに細かな傷を磨いて除去することができます。もちろん超微粒子コンパウンドとも相性が良く、仕上げ作業には欠かせない組み合せです。

このように、バフとコンパウンドの組み合わせを考えることで、画一的だった磨き工程に新しい作業方法が生まれるかもしれません。バフとコンパウンド数種類ずつの組み合せは何十種類もの作業方法になりますから、その数だけ作業の選択ができることがあります。

ここまで補修塗膜の磨きについて解説してきましたが、今後は中古車の磨きやコーティングについても触れてみたいと思います。

		コンパウンド		
		細目	極細目	超微粒子
バフ	コットン			
	ウール	毛足が短い		
		毛足が中程度	バフとコンパウンドの組み合せは単一メーカー同士の一般的なものだけでも18種類。複数メーカーの特殊なものまで組み合わせれば100種類以上に及ぶ	
	スポンジ	毛足が長い		
	硬い・粗い			
	軟らかい・細かい			



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツ社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第14回] ボカシ塗装はまず乾燥、次に補修塗膜の根元側から磨くのが肝要

ボカシ際の磨きで失敗するのは磨き方ではなく乾燥が原因!?

営業先や講習会では、ボカシ際の磨きについて聞かれることがよくあります。質問される方も、磨けないわけではないのですが、自分の磨き方が正しいのか迷っているようです。

例を挙げてみましょう。「ボカシ際を磨く時には、どのような向きで磨いたら良いのですか?」という質問に対し、図1~3の通り「ポリッシャーは通常、右回転ですので、補修塗膜の中央側からボカシ際に向けて移動すれば、ボカシ際からめくれ上がるがないので安全です」と説明することができます。

理論的には正しく、何も問題はありません。しかし説明としては、それだけでは不充分です。もしもボカシ際の乾燥が甘ければ、理論的には正しい前述の磨き方でもクリヤーがはく離する危険性があります。

ボカシ際の磨きが難しいと言われる理由の大半は、磨き方よりも乾燥不足によるクリヤーの密着不良です。磨く方向を考えるよりも、まずはしっかりと強制乾燥の時間を取ることを第一に考えてください。乾燥が問題なければ、普通に磨いても簡単にボカシ際が切れることはないはずです。要は、磨き方よりも乾燥のほうが重要だということです。

ボカシ際側ではなく根元側からボカシ際に向かって徐々に磨く

では、しっかり乾燥した状態を前提として、磨き方について解説しましょう。

乾燥状態に問題がなくとも、塗装前の下地処理の状態やボカシ具合によってはく離する危険性がないとは言えません。そこで作業者が考える必要があるのは、いかにリスクを減らすかです。

まず最も大事なのは、コンパウンドの延ばし方です。コンパウンドには、程度には差がありますが、浸透性の高い溶剤が含まれています。もしボカシ際に直接コンパウンドを付けたり、バフに付けた状態でいきなりボカシ際を



補修塗膜のボカシ際ではなく根元側に荷重をかけ、ポリッシャーを正回転させれば、ボカシ際のクリヤーはめくれにくく



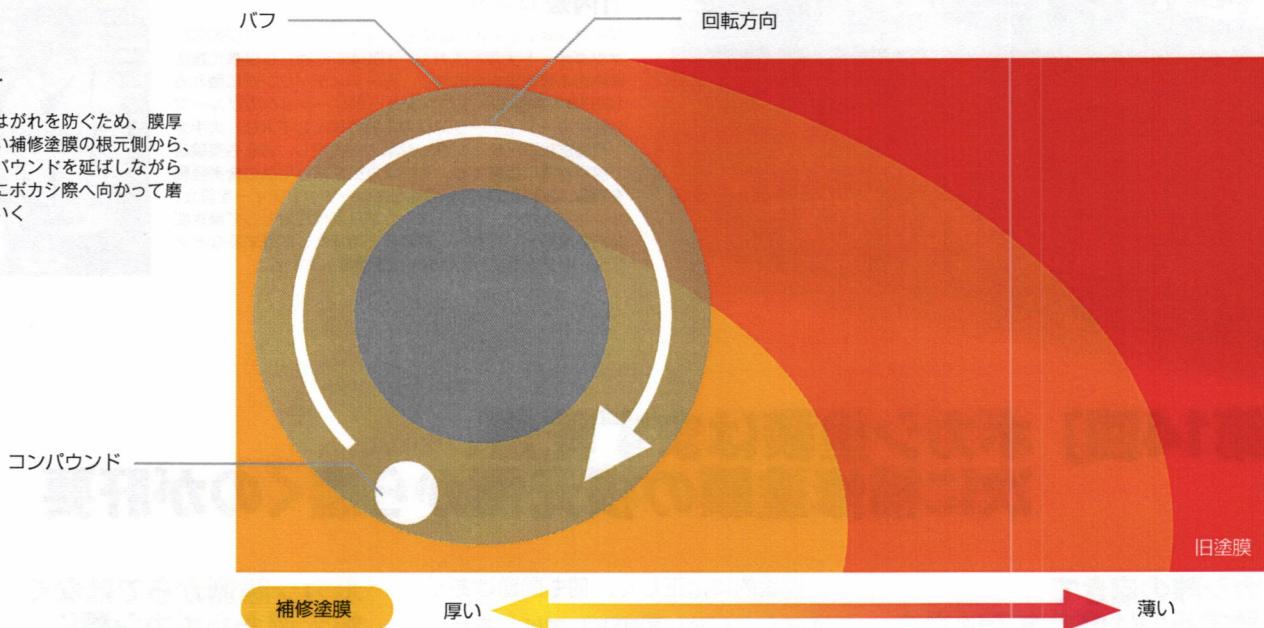
ポリッシャーをフラットに置き、ボカシ際の上で正回転させると、ボカシ際から根元側に向かって塗膜がねじれる



補修塗膜のボカシ際と旧塗膜に荷重をかけ、ポリッシャーを正回転させれば、膜厚の薄いボカシ際の塗膜がめくれる

図4

塗膜はがれを防ぐため、膜厚が厚い補修塗膜の根元側から、コンパウンドを延ばしながら徐々にボカシ際へ向かって磨いていく



磨くと、薄く不安定な塗膜は緩みやすく、それが原因ではなく離する恐れがあります。必ず補修塗膜の膜厚が充分な場所でコンパウンドを延ばして濡れ具合を調整し、その後ボカシ際へ徐々に移動させて磨いてください（図4）。コンパウンドは、極細目または超微粒子を選択しましょう。

ポリッシャーは、前述の操作方法が良いのですが、あまり神経質にならず、とにかく補修塗膜のボカシ際から根元に向かって強く磨くことだけは避けて下さい。ボカシ際の磨きは、研磨により透明度を上げて周辺との差を少なくすることが目的ですから、急がずにゆっくりと様子を確認しながら作業する必要があります。

次に、バフの選択が大事になります。特に初期研磨が重要で、摩擦力の強いコットンバフや毛足の短いウールバフは避けたほうが無難です。完全にクリヤーが密着しているなら、ボカシ際の荒れた部分を処理するのに良いのですが、密着状態を判断するのは難しいのでNGとしておきます。スポンジバフの、軟らかく粘りの強くない材質

を選択してください。いずれも、研磨の時にボカシ際の薄いクリヤーがねじれないように、という観点で判断します。

初期研磨である程度ツヤが出て仕上がるめどが立つたら急がず、バフの加圧と回転速度を控えめにして撫でるように磨いてください。コンパウンドを追加する時は、前述の通りボカシ際では追加せず、ボカシの根元側でしばらくしてから使いましょう。

またバフ径は、小さい方が操作しやすいため、できるだけ小さいものを選んで下さい。

乾燥機の見直しでより高効率かつ高品質な磨きを

このほか、乾燥機のこともよく話題になります。本連載ではたびたび塗膜の乾燥について触っていますが、極端に言えば、磨きが上手くいかない原因是乾燥または塗装の工程にある場合がほとんどです。いろいろな製品を試しても磨きに問題が残る場合は、製品よりも塗装工程や乾燥状態を見直すことが重要です。

なお、乾燥機の種類としては、カーボンヒーターや近赤外線乾燥機、遠赤外線乾燥機などが一般的です。カーボンヒーターは立ち上がりが早く、距離を離しても熱効率が良く、その分有効照射範囲を広く取れます。

近赤外線乾燥機は立ち上がりが早く、赤外線の波長と塗膜との相性による効率をうたっているものが多いため、よく確かめてから機種を選択する必要があります。

遠赤外線乾燥機は、乾燥機にプレートを被せている関係上、あぶり過ぎの危険性が少ないので、立ち上がりが遅いため、それを計算して乾燥時間を設定しなければ乾燥不足の原因となります。これから購入される方は、それぞれの特徴を踏まえた上で選択してください。

いずれにしても、塗装表面の温度管理が重要なため、非接触型温度計などを常備しておく必要があります。乾燥機の性能によってその後の作業効率も変わってくるので、積極的に設備投資してほしいと思います。

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
失敗しない磨き術
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツ社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第15回] 中古車の磨きはまず付着物を除去し 本来の塗膜の状態を確認

中古車の塗膜は 何が付着しているかが 外見では判断できない!

これまで補修塗膜の磨きを中心に経験談を話しましたが、今後は中古車の磨きやボデーコーティングの施工についても触れていきたいと思います。

一口に中古車の磨きと言っても、補修塗膜の隣接パネルの調整磨きから、高額なガラスコーティング用の磨きまで、様々なケースがあります。有料かサービスかによっても磨き方に違いが出てきます。

ここ数年の状況を見ると、有料ボデーコーティングを施工する車体修理工場が急増しているようで、中古車磨きの相談を受けることが多くなりました。

中古車の磨きも、補修塗膜の磨きも、必要な技術は基本的に何も変わりません。仕上がりの目標を設定して、バフとコンパウンドを選択し、これまで説明した磨き方を組み合わせるだけです。

違いがあるとすれば、補修塗膜の場合は、自社で塗装しているのですから、塗膜の状態を把握した上で作業できる利点があります。また、補修塗膜には水アカやワックスなどの付着物が

ありませんので、塗装工程と乾燥状態が管理されていれば、磨く感覚もある程度安定してきます。

一方、中古車塗膜の場合は、汚れやワックス、コーティング剤など、何が付着しているかが一見しただけではよく分かりません。そのため、車両によって磨き具合に違いがあり、毎回違った感覚で作業しなければなりません。

今後さらに有料ボデーコーティングを施工する車体修理工場が増えると思いますが、ボデーコーティングを施工するだけではなく、中古車磨き全般について様々なニーズに対応できなければ「磨き屋」商売としては不充分です。

また、専業の車体修理工場で磨きをビジネスとして扱うつもりがなくとも、「ちょっと綺麗に磨いてくれ」などと依頼されることはよくあると思います。「引き受けたものの、手間がかかる割に収入はさほど得られず……」という話もよく聞きます。

私も最初のころは、簡単だと思って引き受けたら、磨き上げるのに多くの時間を要し、徹夜作業になったこともあります。失敗を何度もしたため、注意すべき点も分かり、その後は失敗しなくなりました。

皆さんと同じ目に遭わないよう、私が注意しているポイントをいくつか説

明したいと思います。

中古車磨きは依頼を 受ける前にまず脱脂して 塗膜の状態を確認!

前述の通り、中古車塗膜は補修塗膜と違い、塗膜の上に何が付着しているかが分かりません。そこで重要なのは、磨き作業に入る前に、まず本来の塗膜の状態を確かめることです。

例として、右ページ上部左側の写真をご覧いただくと分かりますが、本来は洗車傷や拭き傷だらけの車両でも、簡易コーティング剤やワックス、水アカなどが付着していればさほど傷は目立ちません。

この状態で磨き始めると、バフが絡みやすい上に、コンパウンドの研削力も落ちます。細かい傷を取ろうとしたつもりが、付着物を削つただけになり、下手をすると磨いたために隠れていた傷がかえって目立ち、作業前よりも酷い状態になることがあります。

これが有料の磨きならば、クレームの原因になります。カーオーナーは、ボデーコーティングされて綺麗な状態だけをイメージしている人が大半だからです。

このようなトラブルを未然に防ぐために、シャンプー洗車や脱脂剤で付着



ワックスが塗布された中古車の塗膜。洗車傷などはさほど目立たない



左の車両を脱脂した後の塗膜。ワックスで隠されていた洗車傷などが露わになっている

物を取り除き、本来の塗膜の状態をお互いに確認してから作業を引き受けることが重要です。

シングルとダブル双方の ポリッシャーを備え 塗膜の状態や作業に 応じて使い分ける

また、ここ最近ダブルアクションポリッシャーが展示会などで盛んにPRされているようですので、改めてポリッシャーについて説明します。

これまで、シングルアクションポリッシャーを中心に解説してきました。その理由は、磨きの技術はシングルアクションポリッシャーでバフ目やオーロラマークのない仕上がりを得ることが基本になるからです。実際、塗膜の状態に問題がなければシングルアクションポリッシャーだけで充分に仕上がります。

しかし、様々なケースを考えると、必ずしもシングルアクションポリッシャーに固執する必要はありません。塗膜によってはシングルアクションポリッシャーではどうしてもバフ鳴りや絡みが出ますので、そのような場合はテクニックがなければ上手く磨くことはできないからです。

特に最近は、ダブルアクションポリッシャーでもトルクがあり、より高回転化し偏心の幅を大きくすることで研削力を高めたものも普及してきましたので、上手に活用することによ

って作業時間の短縮につなげることができます。実際にテストしてみると、機種によっては傷の除去能力も高く、ダブルアクションポリッシャーだけでペーパー目の処理から仕上げまで作業することも可能です。

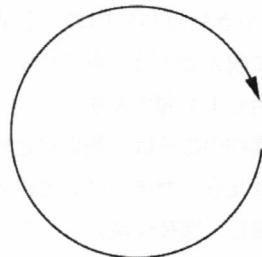
ただし、ダブルアクションポリッシャーはシングルアクションポリッシャーよりも高速でしかも偏心回転しますので、各部への負担が大きくメンテナンス期間もシングルより短くなる傾向にあります。さらに、回転数の関係でバフ、特にウールバフでは消耗も早くになります。価格もシングルアクションポリッシャーより高価ですので、シングルアクションポリッシャーと併用するのが現実的でしょう。

具体的には、補修塗膜の場合、肌調

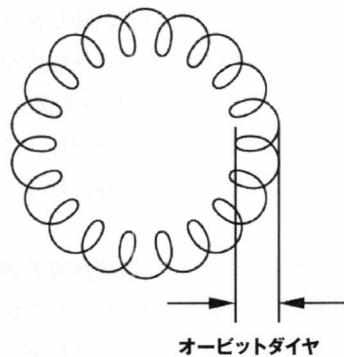
整及び初期のペーパー目除去から中間仕上げまでをシングルアクションポリッシャーで行い、最終仕上げのスponジバフ掛けや隣接パネルの調整はダブルアクションポリッシャーで。中古車なら深い洗車傷やウォータースポットの除去はシングルアクションポリッシャーで行い、軽度の傷の処理やボデーコーティング前の下地処理の仕上げにはダブルアクションポリッシャーを使用するのが良いでしょう。

いずれにせよ、磨きの基本的な技術はシングルアクションポリッシャーで習得し、様々な状況に対応するためダブルアクションポリッシャーを備えておくのが、これからのスタンダードになると思います。

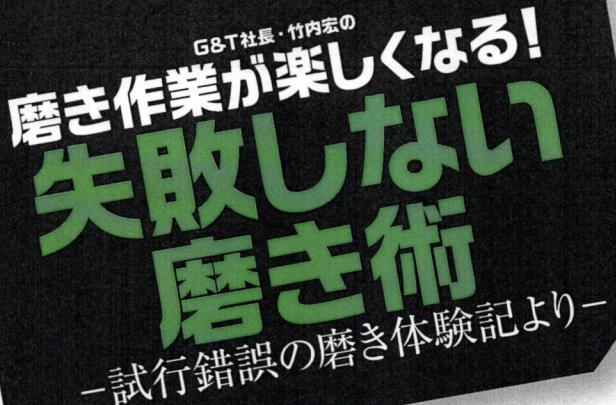
シングルアクション ポリッシャーの 回転運動



ダブルアクション ポリッシャーの 回転運動

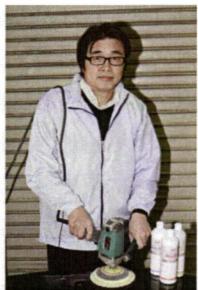


シングルアクションポリッシャーは単純な円を描く回転運動のため、本体やバフへの負担も少ないが規則的な傷が入りやすい。ダブルアクションポリッシャーはバフ目やオーロラマークが出にくいものの、高速で偏心回転するため耐久性や重量の面で不利な傾向にある



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第16回] 中古車磨きで最低限知っておきたい塗膜への付着物とその対処法

様々な汚れが複合した水アカは強固になるとクリーナーでも落ちない!

前号では、中古車の塗膜を磨く際の注意点として、まず付着物を除去し本来の塗膜の状態を確認することが重要と説明しましたが、これは中古車磨きにおいて基本中の基本ですので、さらに詳しく解説します。

さて、塗装の状態を見極めるには、塗装面の付着物の種類を知ることと、塗装の傷や劣化の状態を知ることが重要です。では、付着物にはどのような種類があるでしょうか？

最初に思いつくのは、水アカやワックスでしょう。その他には、樹脂系のポリマーやガラス系コーティング剤、ウォータースポット（イオンデポジットなどと呼ばれるミネラル分の結晶付着物）などが考えられます。また、鳥の粪や虫の死骸、鉄粉、塗装ミストなどもあります。

では、それについて、説明してみましょう。

まずは水アカですが、一般的には排気ガスやホコリ、ワックスや油分などが水に混ざり、その水が蒸発して、水に含まれていたカルシウムなどのミネラル分がベースとなって付着したもの

と言われています。ウォータースポット（イオンデポジット）と原理は同じですが、様々な汚れが複合して少しづつ積層された点が違います。

塗膜の架橋密度が高く劣化していない状態なら、アルカリ性のシャンプーなどで簡単に除去できますが、積層が進んだり、塗膜が劣化していたり、傷が多くたりすると、水アカの膜が強固になり、研磨しなければ除去できなくなります。ウォータースポットとは違い汚れの成分が複合しているため、ウロコ落としなど酸性のクリーナーでも取れない場合が多くあります。

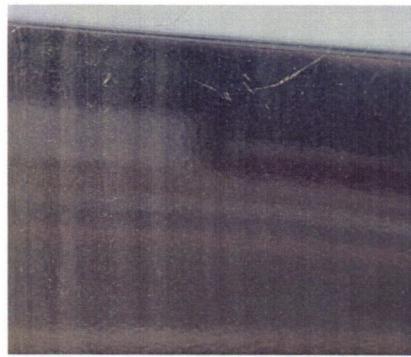
ワックスの除去はアルカリ性シャンプーで。ポリマーはさらに脱脂剤を併用

次にワックスですが、一般的にはろ

うを指します。良く知られているカルナバろうは、天然の植物から精製されたもので、上質なものは合成のものよりも光沢や耐久性に優れています。いずれにしても、ろうは完全には硬化しませんので、アルカリ性のシャンプーや溶剤系の脱脂剤で洗浄すれば取り除くことができます。

ポリマーは、樹脂の性質を持つ分子が重合したもので完全硬化はしませんが、ワックスよりも耐久性がありシャンプー洗車だけでは取り切れません。溶剤系の脱脂剤を併用して除去する必要があります。

なお、ガラス系のコーティング剤に関しては、完全硬化するタイプと硬化しないタイプがあります。硬化するタイプは、シャンプーや脱脂剤では完全に除去できませんので、研磨するかウ



水アカ



ウォータースポット

口コ落としなどの酸性クリーナーや、強アルカリのコーティング除去剤を使用する必要があります。硬化しないタイプでも付着力が強いものがあり、その場合は硬化タイプと同様に強めのクリーナーを使用しなければなりません。

ウォータースポットや鳥の粪、虫の死骸は塗膜自体にダメージを与えることも

次にウォータースポットですが、前述の通りイオンデポジットやシリカスケールなど様々な呼び名がありますが、要は洗車や降雨の後、水滴中の水分が蒸発して、水の中に含まれていたカルシウムなどのミネラル成分や、ホコリなどにも含まれるシリコン成分が結合して付着したものです。

カルシウムだけならクエン酸などの酸でも落とせますが、シリコンが多くなると、フッ化アンモニウムなどの特別な酸を使用しなければ簡単には落とせなくなります。塗膜に付着したものはまだ除去しやすいのですが、ガラスやガラス系（硬化タイプ）コーティングに付着したものは同化しやすいため、付着がひどい場合は研磨が必要な場合もあります。

ウォータースポットには、もう一つのタイプがありますので注意が必要です。それは付着物ではなく、塗膜自体にダメージを与えているものです。水

滴に含まれていたり、ボデーに付着していた成分が、水分の蒸発とともに濃縮されたり、太陽光の影響を受けたりすることで、塗装面に窪みを生じさせます。最近は塗膜の性能が高まり、以前より見かけなくなりましたが、保管場所の環境が悪い場合や、塗膜の乾燥状態が不完全な際に発生しやすくなります。

また、ウォータースポットではありませんが、オイルや薬品などで侵され変色している場合もあります。このようなケースは、健全な塗膜の部分まで研磨する以外に除去する方法はありません。事前に、付着物によるシミや変色なのか、塗膜自体のダメージなのかをよく観察する必要があります。

鳥の粪や虫の死骸の付着は、すぐに洗車すれば何も問題はありませんが、放置すれば付着物に含まれる酸性成分が塗膜にダメージを与えます。写真のように、クリヤーが細かくひび割れることもありますので、注意してください。

鉄粉は専用の除去剤や粘土、塗装ミストはサンドペーパーで対処

最後に、鉄粉と塗装ミストについてお話しします。洗車し脱脂洗浄しても、手で塗面を撫でるとザラつきが残る場合は、ほぼ、鉄粉などの金属片や塗装ミストが付着しています。塗装ミ

ストは目視で分かりますが、鉄粉はよほどひどい場合でなければ見た目には分かりにくいため、一見きれいな塗膜でも、ザラつきを感じた時は鉄粉の付着を疑うべきでしょう。

鉄粉は大抵、塗膜に食い込んでいますので、磨いても取れない場合が多くあります。その場合、チオグリコール酸などを含む鉄粉除去剤やセラミック粘土などで取り除く必要があります。

塗装ミストは、塗膜に曇りを感じますので、よく見れば分かるはずです。軽度のものはウールバフなどで磨けば落ちますが、ミストが大きい場合は鉄粉より厄介です。セラミック粘土で落ちることもありますが、最悪のケースでは軽くペーパーを当てて磨く必要があります。

裏技としては、以前よく試しましたが、塗膜に水を掛けアクリルのスケールの角を使い、塗膜の上を滑らせながらミストを引っ掛け浮かし、付着が甘くなった後に磨けば簡単に除去できます。しかし、慣れなければ塗膜に傷を入れてしまうため、あくまで裏技の一つとして覚えておいてください。

以上、付着物にもこれほど多くの種類がありますので、中古車を磨く場合は最低でも、今回挙げたものは頭に入れておく必要があります。



鳥の粪



虫の死骸



鳥の粪を長期間放置した結果、クリヤーがひび割れた状態の塗膜



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツサンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第17回] 車両の状態・依頼内容別 時間対収益&効果が得られる磨き方

補修部位周辺の調整磨きは補修部位を一定期間目立たなくするためのもの

前号では、中古車塗膜の付着物をテーマとして取り上げました。今回は、補修塗膜との磨きの違いについて解説したいと思います。

まずは、中古車塗膜（注：新車の塗膜も含めて以後、旧塗膜とします）の磨きの種類を整理してみます。旧塗膜を磨くケースとしては、以下の場合を考えられます。

①補修部位周辺の調整磨き、②新車の手直し、③新車展示車のツヤ出し、④中古展示車の磨き・ツヤ出し、⑤車検・点検・修理後のサービス磨き、⑥有償の簡易全面磨き、⑦コーティング

を含めた磨き、⑧コーティング施工車の補修磨き、といったケースが想定されます。

それぞれについて留意点がありますから、いきなり作業をするのではなく、事前に方針とイメージを整理しておく必要があります。そうすることによって、無償にも関わらず時間を掛け過ぎたり、有償でも料金と作業時間が釣り合わなかったりすることを防げます。

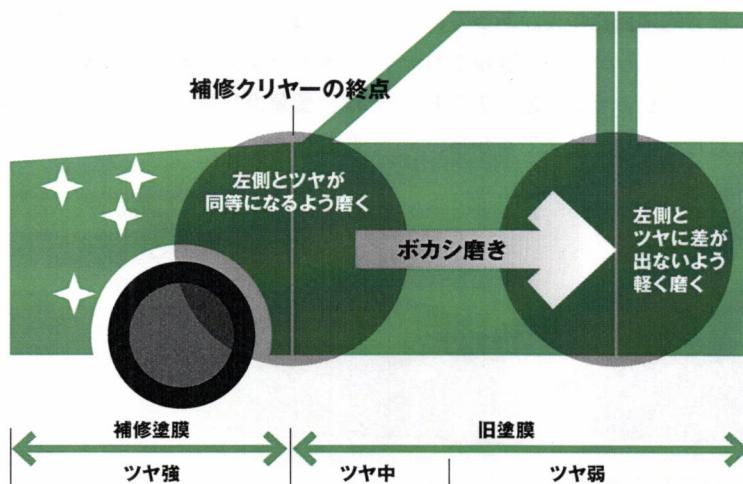
最初に①補修部位周辺の調整磨きについて考えてみましょう。補修塗膜の磨きが完了して、周辺の肌との差異が少なくなった状態に仕上がっていきます。しかし、補修塗膜のほうがツヤが良い場合がほとんどですから、周辺の

旧塗膜を磨いて光沢感を調整しなければなりません。この場合、次のような選択が考えられます。Ⓐツヤ出し剤を塗って光沢を調整する、Ⓑ隣接パネルも補修部位と同等になるようにキチンと磨く、Ⓒ隣接部分だけキチンと磨く、です。

作業の仕方は、補修した車両の状態によりますのでその時々で選択は違います。Ⓐの場合は作業時間が短くて済み楽なのですが、補修した車両の塗膜の状態が良くない場合は、ツヤ出し剤が落ちれば再び差が目立つようになりますので、高年式車で塗膜の状態が良いものに限定するのが無難です。また、あまり撥水効果が強いものを使うと、かえってその撥水効果が目立つてしまいしますので、補修したパネルと周辺の撥水状態は同等にしたほうが良いと思います。

Ⓑは、一見丁寧な作業に思えますが、旧パネル一面を真面目に磨き過ぎると、さらにその周辺が目立ってしまうのでNGです。

Ⓒの場合は加減が必要になります。補修車両の塗膜状態が良くとも、補修塗膜の肌を落とし過ぎた場合は、隣接部分の肌を調整して差異を少なくする必要があります。肌が合っている場合は光沢の調整に注力して、傷の除去に



はあまりとらわれないほうが良いでしょう。あくまで隣接部分に主眼を置いて、パネル全体は軽くツヤが出る程度に留めるのが無難です。

そもそも隣接パネルの磨きは、補修部位が一定期間目立たないようにするためのものですから、本来の目的を忘れないように作業してください。なお、この手の磨きには、ダブルアクションポリッシャーが有効です。

新車の手直しや展示車のツヤ出しは磨き過ぎNG

次に、②新車の手直しは、新車を販売していないボデーショップでは一般的ではありませんが、ディーラーの営業所に配車された車両などで依頼される可能性がありますので説明します。

納車前の新車ですので、磨いたことをユーザーに気付かれないよう慎重に磨く必要がありますから、ほとんどの場合は極細目または超微粒子コンパウンドでの作業となります。もちろんバフ目やオーロラマークの発生はNGですので、丁寧に、削り過ぎないように磨く必要があります。特にトヨタ202ブラックなどのように、クリヤーに少し顔料が混ざっているような2コートソリッド色は、磨き過ぎると透明感が落ちてボケたツヤになりやすいため、注意が必要です。

私の失敗例として、随分昔のことですが、新車のコーティングを依頼されて、傷が目立ったところを細目コンパウンドで削り、ツヤを戻そうと思いまして細かいコンパウンドで磨いたので

すが、いくら磨いても周辺と同じ光沢感に戻らず、結局補修塗装する羽目になつことがあります。くれぐれも微粒子コンパウンドで少しづつ磨くようにしてください。

③新車展示車のツヤ出しでは、コンパウンドによる磨きはNGです。ツヤを出すことと、お客様が車に触れた時の傷を最小限に防ぐために、研磨材を含まない保護ツヤ出し剤を使用することをお勧めします。

④中古展示車の磨き・ツヤ出しを行う際は、何通りか考えられますが、眞面目に傷を磨き取つていては時間が掛かり過ぎます。あくまで展示車の商品価値が下がらないように（または上がるよう）するのが目的ですから、微粒子コンパウンドでツヤが上がる程度に磨いて、後は簡易コーティング剤で傷を目立たなくするのが現実的です。また、頻繁に洗車することを考えると、撥水効果が長期間持続するコーティング剤が有効です。なお、研磨材入りのコーティング剤もありますので、こういった作業には向いていると思います。

無償or安価な磨きは時間を受け過ぎず程々に

⑤車検・点検・修理後のサービス磨きですが、通常は洗車のみで済ませて納車しています。磨きをするケースとしては、部分的に目立つ傷があって、「何とかなりませんか?」と依頼された時ではないでしょうか。あくまでお得意様に対してのサービスですから、

相談を受けた部位が多少きれいになれば喜んでもらえると思います。無理に傷を全部取ろうとせずに微粒子コンパウンドで軽く磨き、施工が簡単な水が残っていても使えるタイプのコーティング剤などを全体的に塗つて、撥水感を出してあげれば満足してもらえます。

⑥有償の簡易全面磨きの場合は、料金を低めに設定して、その料金内で可能な作業を最初にはっきり伝えることが重要です。良かれと思って引き受けたにも関わらずクレームになっては大変ですから、深い傷は取れないことをあらかじめ説明しておく必要があります。

有償磨きの経験が豊富な方は分かると思いますが、洗車傷を完全に取り切ろうとすると、車両によっては1日かかりになってしまいます。⑤、⑥のようにさほど削らない磨きの場合はオーロラマーク発生の心配がないダブルアクションポリッシャーを使えば工程が少なく済みます。

いずれの場合も、撥水感と拭き上げた時のスペベ感が良いとお客様の満足度が上がりますので、鉄粉などザラツキの原因になる付着物は除去したほうが良いでしょう。鉄粉を取るには、液体のクリーナーやセラミック粘土がありますが、粘土タイプかつバフやグローブ、クロスに塗布されたものを使用したほうが早く確実に除去できます。

⑦コーティングを含めた磨き、⑧コーティング施工車の補修磨きについては、留意点が多いため、次号で説明いたします。



鉄粉を効率良く除去できる粘土バフ、グローブ、クロス

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
失敗しない磨き術
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロゾンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツ社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第18回] ワックス、ポリマー、ガラス系ボデーコーティング剤はどれも一長一短

ポリマーはワックスより高耐久だが水アカへの対処と撥水の持続が課題

今からはボデーコーティングの施工に関して解説していくが、磨きの前に、まずはコーティング剤の種類について、経験談を交えて説明したい

と思います。

私がボデーコーティングに携わってから、かれこれ30数年が経ちました。最初のころは樹脂ポリマーがワックスに代わって普及し始め、「ポリマー」というフレーズを、誰もが正確には理解していないながら使うようになった時期でした。「1年間ワックス不要」

などとキャッチフレーズを掲げた磨き専門店が目立つようになったのもこの時です。

一般的にワックスと言われるものは、ろうを主成分として合成されたものに対し、天然のカルナバろうを原料にしたもののが高級品とされていました。いずれにしても、ワックスは塗膜に対する付着力がさほど強くありません。洗車や太陽光の影響で劣化して、毎月ワックスを掛けるのが当たり前でした。

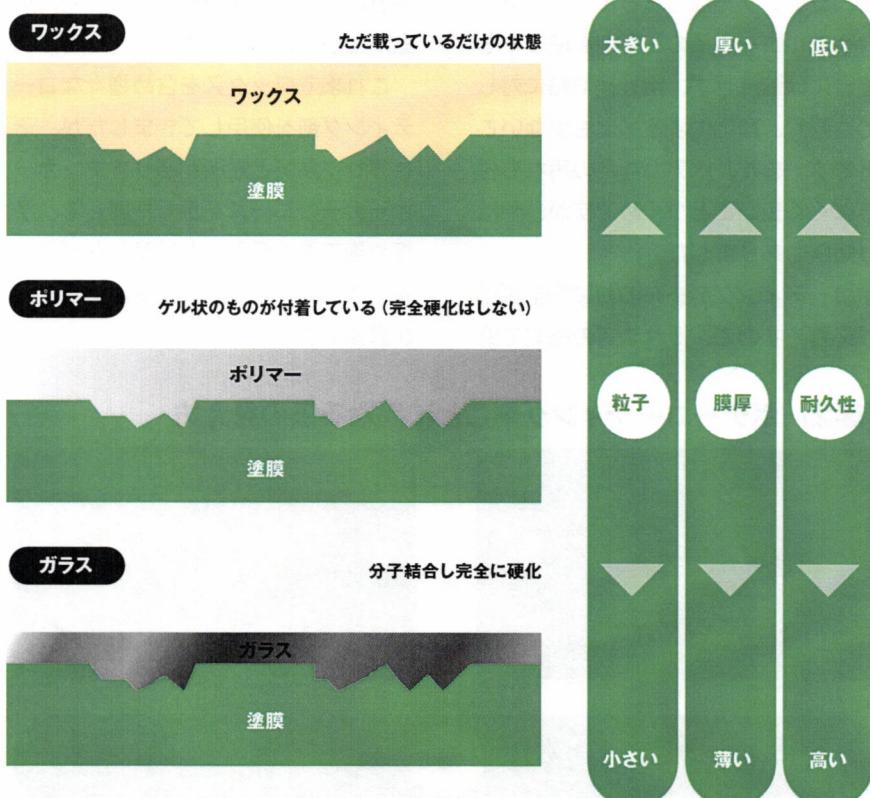
ポリマーの出現は当時としては画期的で、塗りやすく、バフで擦り込めば細かな傷は見えなくなり、ツヤも良く、洗車しても簡単に取れないのが魅力的でした。

私も有料で施工を随分引き受けましたが、デメリットもありました。

当時は今よりも、ボデーカラーが白の車両が多かったため、水アカが付着しやすいのが悩みの種でした。コーティングの塗膜への付着力はワックスよりも強いことは体感できましたが、水アカ（ウォータースポットではない）の付着もワックスより強く、シャンプー洗車では簡単には落ちません。そのため、メンテナンスと称して数カ月に1回磨く羽目になったものです。

撥水の問題でも悩みました。ポリマ

【図1】ボデーコーティング剤の粒子・膜厚・耐久性の違い



一剤の説明書では6～12ヶ月の保護効果が謳われているのですが、撥水に関しては施工後1～2ヶ月ほどしか実感できません。洗車後の拭き上げた際の感触や光沢の出方からは確かに効いているようですが、カーオーナーからの評価は充分ではありませんでした。

塗膜保護効果については、6～12ヶ月という期間は本当だと思うのですが、カーオーナーが効果を実感できるのは撥水や汚れの落ちやすさですから、結局は不満が出ればメンテナンスと称して再度コーティングする必要に迫られたのです。

その後、テフロンが添加されたものなど、水アカの付きにくさを謳った商品が数多く発売されました。どれも五十歩百歩、根本的な問題は解決されませんでした。

やがて徐々にカーオーナーの認識も変化し、磨きの価値と塗膜保護への理解が少しずつ得られるようになり、「ボデーコーティング施工」の商品価値は何か維持されてはいたものの、私自身が納得できるものではありませんでした。コーティングの限界を感じたのもこのころです。夢のコーティング剤を求めて、新しいポリマー剤が出るたびに試しましたが前述の通りで、しばらくボデーコーティングの施工から離れることにしました。

ガラス系の登場で耐久性と防汚性が飛躍的に進化するもウォータースポットが……

風向きが変わったのは、それから7～8年後でしょうか……。なんと、夢にまで見た画期的なコーティング剤が出現したのです。何種類かが発売されました。いずれも常温でガラス状に硬化して、ポリマーとは比較にならないほど耐久性があるとのことでした。

早速試してみたら、確かに完全な硬化物になるようで、拭き取ったクロス

をそのまま放置しておくとパリパリになってしまいました。その後もいろいろテストをしたり、製造メーカーに質問したりして、ようやく全容が見えてきました。

この新しいガラス系ボデーコーティング剤は、「常温湿気硬化タイプのシリコン系薄膜塗料」と考えれば分かりやすいと思います。塗料ですから、下地の処理も通常の塗装と同じように考えなければなりません。

ただし、一般的な塗料よりも低分子で膜厚もごく薄いため、塗装前の足付けは不要ですが、逆に極限まで傷を取り、下地塗膜を平滑化しなければなりません。コーティング剤自体は透明度が高く、膜厚も1μmにも満たないため、傷を隠したり下地の光沢を強めることはできません。脱脂処理も通常の塗装と同様にしっかり行う必要があります。

硬化タイプのガラス系コーティング剤が持つ最大の特徴は、一定時間経過してコーティング剤が完全硬化すると、シャンプーはもちろんシリコンオフやアルコール系の脱脂剤を使っても簡単には溶解せず、紫外線や熱に対しても強く、酸化による劣化も少ないことです。また、水アカなどの汚れも付にくく良いことづくめですが、やはり短所もありました。

コーティング剤塗布の前に完全脱脂が必要ですので、それまでの感覚で磨

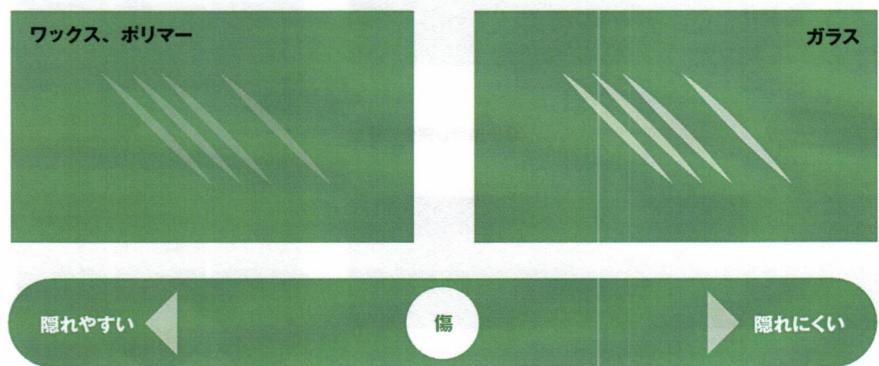
いていると、バフ傷や洗車傷の取り残しが目立ってどうしようもありません。コンパウンドやバフ、磨き方まで含めて、すべて一から考え直すになりました。その後何とか磨きの問題を解決したのですが、今度はウォータースポットの問題がありました。

硬化タイプのガラス系の主骨格はケイ素（シリコン）と酸素（-Si-O-Si-）です。ガラスのように耐久性には優れていますが、同じ無機物とは密着しやすく、水滴に含まれているカルシウムなどのミネラル分やその他の無機物が、水分が蒸発した後にコーティング剤に付着し、時間経過とともに固着して取れなくなってしまうのです。

昔は白いボデーカラーの車両で水アカに悩まされ、今度は黒い車両のウォータースポットのシミ跡で悩むことに……。ようやく長年の悩みだった水アカの問題から解放されたと思ったのですが、上手く行かないものですね（笑）。それでもポリマーよりは格段に進歩しており、トータルで評価すれば明らかにガラス系コーティング剤に軍配が上がると思います。

これまでワックスを含め様々なコーティング剤を使用してきましたが、それぞれに長所と短所があります。カーオーナーのニーズを良く把握して、予算や施工後の手入れも勘案しながら、適切なコーティング剤を提案することが重要です。

【図2】ボデーコーティング剤ごとに異なる傷の見え方





竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイト社サンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第19回] ボデーコーティング前には まず塗膜の状態を確認、 磨きは難易度の高い所から先に

前回ではボデーコーティング剤の種類と特性について説明しました。商品名を元に分類するとかなりの数になりますので、ネーミングに惑わされずに、まずワックスなのか、ポリマーなのか、ガラス系なのか、説明書をよく読んで分類してください。

また、その他の種類として少し補足しておきます。液体やムース状の簡易コーティング剤がそれに当たります。ほとんどの製品は、微粒化されたワックスかシリコーンオイル、またはシリコーンレジンを主成分にしています。

ワックスは、光沢に深みが出ますが撥水持続力は長くありません。シリコーンオイルは、膜が付いた感じはさほどしませんが安価で適度な撥水持続性があります。シリコーンオイルに比べ立体的な架橋構造を持つシリコーンレジンは、ワックスに近い光沢と長期間の撥水持続性がありますので、やや高価ですが、手軽な割に高性能なボデーコーティング剤と言えます。もちろん各商品には「癖」がありますから、あくまで一般的な分類としてとらえてください。

それでは、私が実際にコーティング施工する場合の手順を具体的に説明します。今回はガラス系コーティング剤

の施工を想定します。これができる技術と知識があれば、他のコーティング剤の施工は難しくありませんので、ここでは省略します。

①塗膜の状態を確認

ボンネットやトランクなど水平面で傷などのダメージが大きい傾向にあるパネルを脱脂して状態を確認し、カーオーナーと現状の認識を一致させます。その後車両全体の外装をチェックします。

過去のボデーコーティング歴や窓ガラスなどのコーティング状況も確認します。コーティングを希望するカーオーナーは、細かい所も気にする人が多いので、後でもめないようガラス類の傷のチェックも入念に行います。なお、チェックの結果は必ず書面で保管

します。

②料金の確認

①の段階で商談時の想定よりも状態が良くない場合は、作業に入る前に説明し、料金を再設定します。

ここをしっかり説明しなければ、後で時間ばかり掛かって割に合わなくなってしまいます。傷が深い場合は無理をせず、若干残る可能性があることを伝えたほうが良いでしょう。

車種ごとに価格表を作ると大変ですので、最近は車検証のサイズを足し算か掛け算し、それを基準に料金を設定する業者が増えています。エアロパーツなどはオプション設定するのが良いでしょう。新車と中古車では磨きにかかる時間が違いますので、磨き代とコーティング代を分けて考え、結果的に合算して提示するイメージで料金を決



磨き作業が完了し完全に仕上がった、脱脂前の塗膜



ボデーコーティング前に脱脂した状態。それまで隠れていた傷が見えるようになった

めます。

金額は、施工者それぞれで考えるしかありませんが、ご相談いただければ大体の相場は紹介いたします。

③洗車

車両を預かったらまず、丁寧に洗車します。ルーフから始める方が多いのですが、まずホイールから洗います。最後にホイールを洗うと、せっかく洗車した部分にブレーキダストや泥が飛び散るため、二度手間になってしまいます。後は、高い所から順番に洗います。

④磨きの準備

磨き作業に入る前にボンネットの一部を脱脂して、ワックス類の付着状況を確認します。元々あまり傷が見えないのに脱脂後に傷が目立つ場合は、各パネルとも磨く前に必ず脱脂してから作業します。ボンネットより他のパネルが傷んでいる場合は、補修歴がないという前提においては少ないので、これを基準に作業工程をイメージします。

⑤マスキング

工程がイメージできたら作業時に不要な傷を入れないよう、モールやゴム類、プラスチック部品のマスキングをします。ワイパーなどのツヤ消し塗装部もコンパウンドカスがシミになりやすいので、マスキングしたほうが無難です。



ガラス系ボデーコーティング剤施工後。バフ傷が完全には埋まっていない

エンブレム類は簡単に外せるものは外したほうが作業しやすいのですが、破損しそうな場合は無理をせず周辺を手作業で仕上げます。このあたりはカーオーナーと相談して、どうしてもエンブレム周辺も完全にきれいにしたい人には、エンブレム脱着・交換費用を負担していただくようにすべきだと思います。

マスキングに関しては、最初のうちには失敗がないように、少しでも危険だと思えば手間を惜しまず掛けましょう。慣れてきたら、少しずつ減らせば良いのではないかと思います。

⑥磨きその1

これは、業者によって考え方方が違いますが、私が作業する場合の順番を説明します。

新しい車両の場合は、高い所から低い位置のパネルへ、ルーフから順番に磨きます。前後の順序は好みで判断してください。

傷やダメージが多そうな車両の場合はトランクから、ハッチバック車はボンネットを最初に磨き、その後は高い所から低い位置へと作業していきます。

まずは、作業は難しくても研磨状態を確認しやすい場所で感覚をつかむことによって、他のパネルを磨く際のヒントを多く得られるからです。ただし、最終仕上げだけは余力を残して終わります。理由は、ルーフを磨いた時に研磨カスが飛散し、二度手間になる



ポリマー系ボデーコーティング剤施工後。脱脂後に見えていた傷が埋まっている

からです。

それではルーフの磨きに移りましょう。ルーフの作業は背の高い人でなければ、作業台なしではしっかりと磨けません。また、視線の関係で、傷やバフ目も見えにくくなります。ここで最初のパネルの磨きが参考になります。もちろん目視しながら作業を進めるのですが、どうしてもルーフの磨きは疲れるため、集中力が散漫になりがちです。効率良く磨くため、先程のイメージを忘れずにコンパウンドを選定し、力の入れ具合を調節します。

ルーフを何度も磨くのは面倒ですので、一気に最終仕上げまで行います。なお、ハッチバック車のバックドア上面もルーフとみなします。

⑦磨きその2

ルーフが仕上がるればボンネットかトランクフード（バックドア）の残りを磨きます。この場合も最終仕上げは残しておきます。その後サイドパネルやバンパーなどを順番に磨きます。サイドパネルは大抵、水平面のパネルよりもダメージが少ないため、細目コンパウンドを使うことはほぼありません。

各パネルとも最終仕上げを残す理由は、2種類以上の粗さの違うコンパウンドを使った場合、仕上げより粗い研磨ダストが飛散すると、拭き傷が入る可能性があり二度手間になるからです。

各パネルがおおむね仕上がったら、いよいよ最終仕上げです。この工程では徹底的にピカピカに、そしてバフ目やオーロラマークが残らないよう、全体を丁寧にスポンジバフで磨きます。

次回は研磨時の注意点と、ボデーコーティング剤の塗り込み方について説明します。



竹内宏(たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドベーバーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第20回] ボデーコーティング剤の塗布・拭き上げは無駄なく、ムラなく、すき間なく

脱脂は中性シャンプーとシリコンオフで念入りに

前号では、硬化型ガラス系ボデーコーティング剤の施工手順を紹介しました。今回は、各工程での注意点と、コーティング剤の塗布や拭き上げ、納車までの流れについて説明します。

まずコーティング剤の塗布についてですが、硬化型ガラス系ボデーコーティング剤は薄膜塗料と言えますので、塗布前の下地処理に脱脂作業が必要になります。脱脂が不充分でもコーティングは硬化しますが、耐久性能が充分ではなかったり、ムラが発生する場合がありますので、手を抜いてはいけません。

脱脂は、基本的には中性シャンプーを水に薄めて施工面を洗い、水を切った後に溶剤系のシリコンオフなどで再度拭き上げます。アルカリとコーティング剤は相性が良くないため、中性シャンプーを使用するほうが無難です。シャンプー洗いの後はしっかり水を掛けて、洗剤が残らないようにしてください。

ここまで作業が終われば、いよいよコーティング剤の塗布です。ほとんどの場合は、スポンジに液剤を付けて塗り込みますが、スプレーガンで吹き付けるタイプもありますので、販売元

の推奨手順に沿って作業しましょう。

コーティング剤はすき間なく真っ直ぐ塗布する

一般的な塗り込みタイプの場合はコーティング剤を塗布しやすいよう、まず小分けボトルに移し替えることをお勧めします。2液と1液のタイプがありますが、2液のタイプは一度硬化剤を混ぜると使用時間が限られますので、気を付ける必要があります。1液タイプは、残ったら元の容器に戻しても大丈夫なものが多いため、成分によっては酸素や水分に触れると急激に反応するものもありますので、あらかじめよく確認してください。

塗布用のスポンジは、小ぶりで目の細かいものなら何でも良いのですが、厚みがあるとスポンジに液剤が吸われて無駄になるため、スポンジ部が薄いものか、仕上げ用クロスを巻き付けた

状態で使用すると効率良く塗布できます。

塗る際はまず、液剤をスポンジへ線状に適量付けます。全面に付けると液剤が無駄になります。パネルに塗る時は、あまり押さえつけず、一方向に真っすぐ延ばすように動かします。そして時々補充し、すき間ができるないように同じ動作を繰り返します。早く乾燥するものが多いため、一度に車両全体に塗らず、パネルごとに塗つて拭き上げるようにします。メーカーごとに乾燥の速さが違いますので、事前に確認してください。

拭き上げはクロスを粗拭き用と仕上げ用とで使い分け「の」の字状に

拭き上げはワックスと同様に「の」の字を描きながら行います。クロスはあまり毛足が長くない、仕上げ用の目



ボデーコーティング剤はビンなどに入れられていることが多い、一度に大量に出しあしやすいそのため、小分けボトルに移し替えるのが安全。またスポンジも、そのまま使用せず仕上げ用クロスを巻き付けたほうが、コーティング剤を吸収しそうす適度に染み出しやすい状態で残るため使用量を節約できる

の細かいものが良いでしょう。最初に粗拭きを行い、余剰分を拭き取ります。ある程度光沢のムラがなくなったら、新しいクロスに変えて仕上げ拭きを行います。

なお、クロスは必ず、粗拭き用と仕上げ用とを使い分けるようにしてください。仕上げ用クロスに無駄に余剰分が付着するとなかなかスッキリ仕上がりません。特に黒系のボデーカラーはムラが目立ちやすいため、時間を掛けている間にムラがなくなるまで拭き上げます。作業するパネルの順番に決まりはありませんが、磨きの順番と同じにしておけば良いのではないですか。

また、カーオーナーの要望に応じて、エアロパーツやホイールなどにも塗布しますが、コーティング剤によってボデー以外の個所に対する効果が違いますので、事前に確認しておく必要があります。

作業が完了したら、後は納車を待つばかりです。ボデーコーティングの依頼を受けたとしても、室内清掃は納車時のイメージアップのためにもサービスで行うほうが良いでしょう。特にダッシュボード周りのホコリは、きれいにすれば喜んでもらえると思います。間違ってもコンパウンドの磨きカスを残さないように注意してください。

ほとんどのコーティング剤は、空気中の水分と反応して硬化が進み安定するまで24時間前後必要です。この間は、水滴が付かないよう屋内で保管する必要があります。水滴が付くと、その部分がシミになります。納車は、作業日の翌日以降に設定するようにあらかじめ説明しておいてください。

磨きにくい塗膜は無理せず ダブルorギアアクション ポリッシャーを使用

最後に、下地処理の際の注意点を追

コーティング剤を塗布する際は、仕上げ用クロスを巻き付けたスポンジにコーティング剤を線状に無駄なく染み込ませ、かつ塗りムラが発生しないよう往復させず同一方向に真っ直ぐすき間なく塗りおろす



記します。

第一に、粒子の粗いコンパウンドは使いません。新車のクリヤーは、車種にもよりますが補修塗膜より薄い場合が多いため、ツヤ感が変わらないよう、時間が掛かってもできるだけ細かい粒子で研磨しましょう。ダメージのある場所は、軽く3000番以上のサンドペーパーをかけて処理します。

第二に、バフが絡むなど磨きにくい塗膜の場合は、ダブルアクションやギアアクションなど偏心タイプのポリッシャーを使用したほうが作業性も仕上がりも良くなります。経験上、耐スリ傷性クリヤーの車両やホンダ車はバフ絡みが起きやすい傾向にあり、シングルアクションポリッシャーではスポンジバフを使ってもスリ傷が入ってしまいます。

その他の車種でも、原因は分かりませんが、焼きが甘い塗装を磨いているような感触が出る場合があります。

このような車両は、シングルアクシ

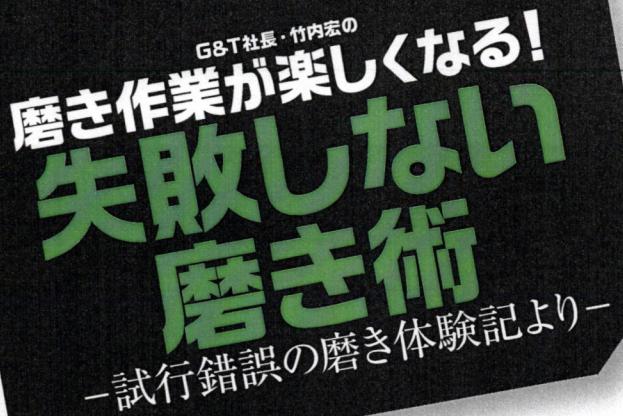
ョンポリッシャーだけでコーティングの下地を作ることは簡単ではありません。結論を言えば、コーティングの施工を引き受けるなら、ダブルアクションポリッシャーは必需品になりますので、お持ちでない工場は必ず常備してください。

問題のない車種でも、最終仕上げはシングルアクションポリッシャーよりも扱いやすさや研削力に違いがありますので、メーカー・塗料販売店などにしっかり説明してもらってから選択すると良いでしょう。

最後に気を付けてほしいことは、保険修理時の扱いです。私の認識では、いまだに請求額の判断基準は曖昧なところがあり、話し合いで決めるしかありません。はっきりしているのは、施工の記録がしっかりと残っていなければ減額されたり、支払いを拒否されたりする場合がある、ということです。



コーティング剤塗布後の拭き上げは、粗拭き用と仕上げ用とでクロスを分けて行うとムラが残りにくい



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイド社サンドベーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第21回] ポリッシャーは様々な種類の特徴を活かして作業効率をアップ

磨きの技術はカーディテーリングの根幹

現在、ボデーショップを取り巻く環境は、非常に厳しいものがあります。人口や車両の保有台数が伸びず、ディーラーなどが扱うサービスが充実し、車両の性能やIT技術の進歩で事故件数も減る方向にあります。

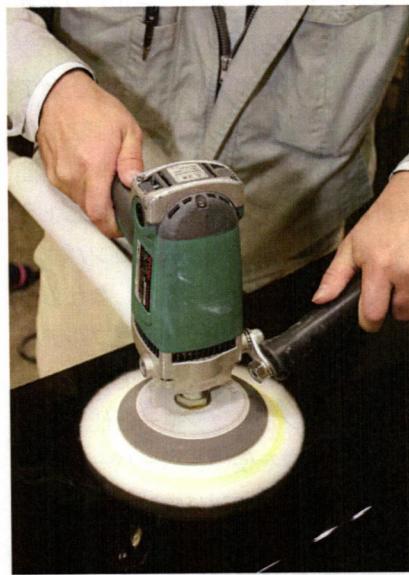
しかしながら、カーディテーリングと呼ばれる、コーティング、クリーニング、ドレスアップなどに関する需要は、統計データはないものの拡大傾向にあるようです。この現象を支えているのは、コーティングの性能が良くなつこともあります。車両をきれいにするためのコストの認識が変わってきたことが大きいと思います。

これはマニアではなく、ごく一般のカーオーナーにもカーディテーリングのメニューが浸透し始めている結果です。磨きの技術はカーディテーリングの根幹と言えますから、これからメニューに取り入れる工場は、しっかりスターし新しい収益源として役立ててください。

さて、これまでの連載で、磨きの技術に関しては、シングルアクションポリッシャーを中心に解説してきました。ここ最近は、コーティングの説明と併

せてダブルアクションポリッシャーについても触れてみましたが、もう少し具体的に活用方法を解説したいと思います。

磨きの基礎技術としてシングルアクションポリッシャーを極めることは、バフ目、オーロラマークの原理や塗膜の性質を理解するのにとても役立ちます。その上で、ダブルまたはギアアクションのポリッシャーを上手く併用すれば、作業効率は格段に向上します。ここ数年で多くのポリッシャーが発売されていますので、実際に使用した印象をお話します。



振動が少ないシングルアクションポリッシャーは、ハンドルの後ろ側を持ち、テコの原理を活用して最小限の力で動かす

最近は改善された機種もあるようですが、ダブル、ギアともに、振動や音はシングルよりも多く、ダブルを使った後でシングルに持ち替えると、その差が良く分かれます。ギアとダブルを比較すると、駆動方式の違いからダブルのほうが軽い力で保持できます。ギアは低速でも研磨力はありますが、しっかりと保持しなければなりませんので、個人的にはダブルのほうが使いやすいと思います。なお、某メーカーのダブル・ギア切り替え式でのテストによりますので、すべての機種で同じ結果が出るとは限りません。



振動が多いダブルアクションポリッシャーは、利き手をハンドルの根元、反対の手を回転部の上側に添え、しっかりと保持する

ポリッシャーの種類と特徴

	音・振動	必要な保持力	研削力 (同回転数の場合)	偏心回転	バフ目・オーロラ マークの入りにくさ	耐久性 (バフ含む)
シングルアクション	○	○	◎	しない	△	○
ダブルアクション	△	○	▲	する	◎	△
ギアアクション	△	△	○	する	○	▲

限られた部分の傷を消す能力は、ダブルよりギアに軍配が上がりますが、高回転では使いづらいため、広い面積を素早く適度に磨くには、高回転に有利なダブルのほうに軍配が上がります。

次にコスト面を考えてみましょう。構造が単純なシングルは価格が安く、過去の当社での修理頻度から判断すれば耐久性に優れています。また、バフへの負担も少ないようです。ダブルは回転を上げて偏心させることによって研削力を生み出す仕組みですので、どうしてもバフの消耗が激しくなります。特にウールバフなどの研磨用では頗著です。

このような特性を踏まえ、現在当社では、シングルとダブルの「コラボ」と銘打って、それぞれの短所を相殺し、単独で作業するよりも50%効率をアップさせることを目指し、ポリッシングの工程をマニュアル化しようと頑張っております。

概要は、シングルを主体にすることにより、作業者の負担とコストを抑え、最も効果的なタイミングでダブルに引き継ぎ、最終工程の時間短縮につなげるという考え方です。

自己復元型耐スリ傷性クリヤーの磨きではシングルとダブルを併用し作業時間を短縮

では、具体的な応用例を紹介しましょう。以前、自己復元型耐スリ傷性クリヤーの磨きを解説しましたが、前述の考え方を踏まえて現場で実践した例

を挙げてみます。「ある程度吹き肌が整い、ゴミはピンポイントで処理できる程度の数」という前提条件は以前と同じです。ゴミ処理のペーパー目も同様で、最悪でも2500番、できれば3000番以上に抑えたいところです。

最初の研磨ですが、推奨はシングルアクションミニポリッシャーです。ない場合はできるだけピンポイントで磨いてください。

以前は、コンパウンドに関しては「あまり粗くない細目」という表現でしたが、あれから数ヶ月、自己復元型耐スリ傷性クリヤー用の、ちょうど良い粗さの商品がいくつか発売されましたので、それらが良いと思います。当社でも「スピードカットマイスター レミアムXE」という商品を発売していますので、迷った時はご相談ください。

バフは毛足が長めのウールバフを使用します。最初に低速で軽くコンパウンドを馴染ませてから、回転を上げて磨きます。80%以上消えれば次で何とかなりますので、ここであまり時間を掛け過ぎないよう気を付けましょう。

この後、今まで極細目コンパウンドで残りのペーパー目を消しながら全体を磨きましたが、今回はダブルアクションポリッシャーに替えて、シングルアクションポリッシャーと仕上げ用のウールバフを使い、ペーパー目周辺を重点的に同じコンパウンドで磨き、完全に傷を消します。その後、超微粒子コンパウンドで全体を磨きます。この工程に充分時間を掛ければ、これで

仕上がります。淡色ならばこの実質2工程で完了です。ただ、念のため、最後にダブルアクションポリッシャーとスポンジバフで超微粒子コンパウンドを使用することをお勧めしています。

濃色の場合は、わずかな戻り傷が発生しても目立ちますので、必ずこの作業を行ってください。ダブルアクションポリッシャーを使用する上での注意点は、あまり押さえ付けずに回転だけで切るイメージで作業することです。そうすることで、戻り傷を防げます。

万が一吹き肌が荒れてしまった場合ですが、自己復元型耐スリ傷性クリヤーはコンパウンドだけで肌調整することは難しいため、サンドペーパーで調整するしかありません。最近は5000番の耐水ペーパーも販売されています。

以上のような作業工程ですが、シングルのみで作業する場合より1~2工程短縮することができました。自己復元型耐スリ傷性クリヤーの磨きだけではなく、あらゆる塗膜をダブルだけで作業することは可能ですが、初期のペーパー目の処理工程では、ある程度力を掛けて磨かなければなりませんので、かえって時間が掛かります。機械への負担やバフの消耗を考慮するとコスト面でも問題があります。コストと作業効率の両立は、シングルとダブルの切り替えをどのタイミングで行うかが重要なのです。

次回は、通常の塗膜の作業工程を中心に、その使い分け方について詳しく解説していきます。

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
-試行錯誤の磨き体験記より-

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイドサンドペーパーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第22回] ダブルアクションポリッシャーの併用による磨き工程の削減法

シングルを肌調整と ペーパー目処理に ダブルをバフ目処理と 仕上げ磨きに使用

前号では、ダブルアクションポリッシャーを活用した自己復元型耐スリ傷性クリヤーの磨きを紹介しましたが、今回は全般的な活用方法について解説します。

作業工程の話に入る前に、ダブルアクションポリッシャーの特徴をもう一度整理します。

まず、シングルアクションポリッシャーとの決定的な違いは、回軸が固定されておらず、定められた振り幅で偏心しながら同時に回転するため、研磨傷が分散して均一化され、オーロラマークや深いバフ傷が入りにくいくことです。

半面、回軸が固定されていないためシングルアクションポリッシャーより研磨トルクが弱く、それを補うべく高回転で使用する必要があります。そのため、バフの消耗は明らかにシングルよりも早くなります。トルクよりも運動量で研磨する考え方ですので、バフの消耗についてはある程度割り切って考えるべきでしょう。

最近では、研磨トルクを補うために

偏心用の重りを大きくしたり、振れ幅(オービットダイヤ)を大きくしたりする機種が販売されていますので、様々な機種を試したところ、予想していたよりも研削力があり、塗膜の状態によってはダブルアクションポリッシャーだけですべての作業を完結させることも可能だと思われました。しかしながら、すべての作業をこなそうすると、機械への負担が大きいようで、すぐに振動や音が大きくなる場合もあり、耐久性には改善の余地がありそうです。

これらのこと踏まえ、安価で耐久性に実績があるシングルアクションポリッシャーを負担の大きい肌調整とペーパー目処理に使用し、バフ目処理と仕上げ磨きをダブルアクションポリッシャーで行う2段階の組み立てが、作業時間とコストの両面から考えて現実的なアプローチだと思います。

クリヤーが硬い塗膜は極細目コンパウンドでの磨きに ダブルを使用し工程削減

それでは、いくつかの例を挙げて具体的な活用方法を説明します。クリヤーが硬く、ボデーカラーは黒、肌調整は中程度、2000番程度のペーパー目が入った塗膜を、次の工程で細目コン

パウンドを使用し磨きます。

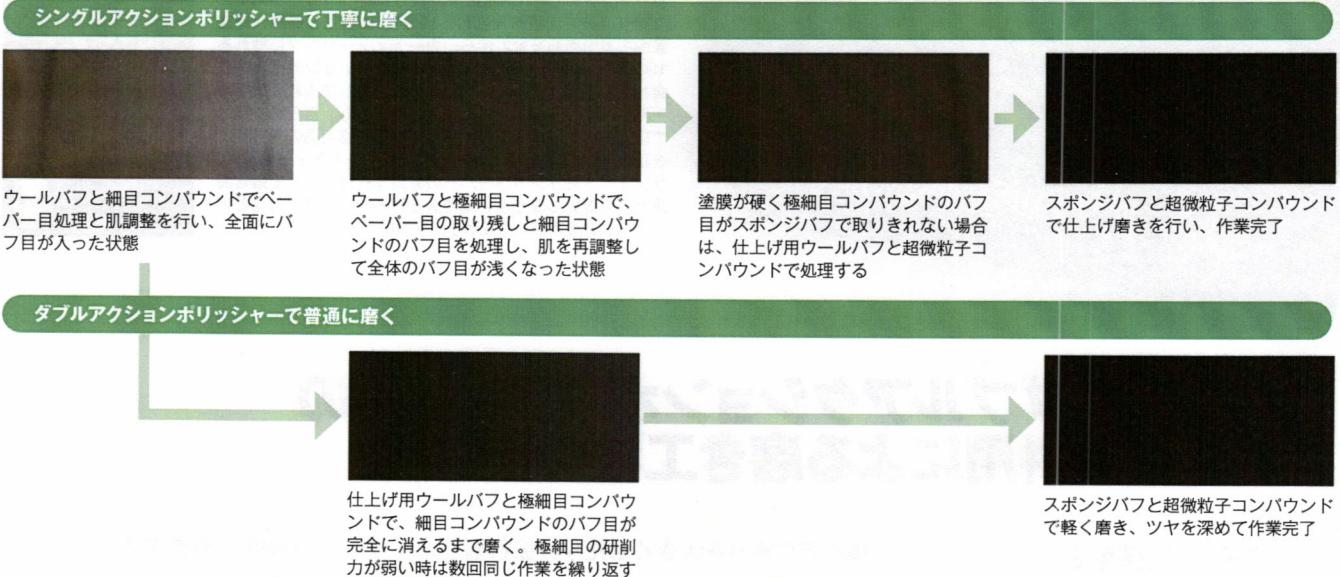
この場合、シングルアクションポリッシャーのみで全作業を行う時には、20%ほどの余力を残して次の工程に進みますが、ここでは5~10%程度の余力を残すイメージで作業してください。つまり、ほぼ削り切るイメージです。

極細目コンパウンドで磨く次の工程では、シングルアクションポリッシャーの場合は残り20%の研削と細目コンパウンドによるバフ目の処理を行い、かつ最終仕上げに備え、極細目コンパウンドによるバフ目を最小限に抑えるよう丁寧にポリッシャーを操作する必要があります。

一方、ダブルアクションポリッシャーの場合、極細目コンパウンドでは研磨によるバフ目がほとんど気にならないレベルで済みますので、最初の作業時に入った細目コンパウンドのバフ目を消すことに専念できます。クリヤーが硬ければバフ目を消すのに多少時間が掛かりますが、この段階が最終仕上げだと思ってゆっくり作業してください。ただし、極細目コンパウンドの研削力によっては、細目コンパウンドのバフ目を取り切れない場合があります。

最終仕上げに入りましょう。シングルアクションポリッシャーの場合は2

クリヤーが硬い塗膜の磨き工程と塗膜の状態



通り考えられます。極細目コンパウンドで磨く工程で丁寧に作業できていれば、スポンジバフと超微粒子コンパウンドとの組み合わせで完了ですが、思ったよりバフ目が残っている場合は、クリヤーが硬ければスポンジバフでは取り残す恐れがあります。この場合は、仕上げ用ウールバフと超微粒子コンパウンドとの組み合わせでバフ目を浅くしてから、最後にスポンジバフと超微粒子コンパウンドで仕上げます。

ここまで3～4工程ですが、シングルアクションポリッシャーで作業する際は、段階的に研磨していくほうがトータルの作業時間は短くなりますので、工程の数は無理に減らさないほうが良いでしょう。

ダブルアクションポリッシャーの場合は、ウールバフと極細目コンパウンドとの組み合わせで、細目コンパウンドのバフ目が完全に消えるまで作業します。クリヤーの硬さで作業時間は変化しますが、細目コンパウンドのバフ目が消えていれば、新たに極細目コンパウンドのバフ目が気になることはないはずです。なお、バフの種類によってはバフ目が気になる場合もあります

ので、ここでは仕上げ用のウールバフを使用します。

この時点で、バフ目やオーロラマークが出ていなければ仕上がったと言えますが、光沢の深みはあと一歩という感じです。最後にスポンジバフと超微粒子コンパウンドで軽く磨いて、深みを出したら完了です。

ここまで実質2工程です。分かりやすいように工程ごとの写真を用意しましたので、本文に照らして確認してください。

今回の例の場合、シングルアクションポリッシャーのみで仕上げようすると、各工程で緊張感を持って作業を行なう必要がありますが、ダブルアクションポリッシャーと組み合わせると、急所の工程に集中できますので、気分的にも技術的にも随分楽になるはずです。

軟らかい塗膜はダブル+スポンジでバフ鳴りを低減

次にもう一例挙げてみましょう。軟らかい塗膜や、乾燥が甘い塗膜の場合について、ここでは最終仕上げの段階のみお話しします。

このような塗膜では、コンパウンドの粒子が細くなるほどバフ絡みが気になります。仕方なくスポンジバフを主力に作業することになるのですが、スポンジバフでさえもバフ鳴りを起こしオーロラマークを発生させてしまいます。

そうした時こそダブルアクションポリッシャーの出番です。研磨力よりもスムーズに磨くことが最優先ですので、オービットダイヤが小さめの機種を選び、ひたすらスポンジバフで磨きます。ランダムに回転する分バフ鳴りが発生しにくいため、何とか仕上げることができます。軟らかい塗膜はスポンジバフでもある程度研磨力を出せますので、気長に作業すればウールバフによる傷も消せます。

他にも様々な活用例が考えられますが、今回は特徴的なパターンを挙げてみました。いずれの場合も、塗膜の状態を把握していかなければタイムリーに活用できませんので、シングルアクションポリッシャーで磨いた時の感触で、塗膜の状態をイメージできるようになることが重要です。



竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツ社サンドベーバーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[第23回] 数々の苦労と試行錯誤を経て 習得した“失敗しない磨き術”

ツヤ出し剤を含んだ コンパウンドで磨いたら 1週間後に洗車傷が……

約2年間にわたり連載してきましたが、残すところあと2回で終了します。これまで作業工程を中心にお話ししましたが、最後は私が製品を開発する中で苦労した体験談をお伝えします。同じ苦労を皆さんもしてきたわけですから、きっと共感していただける内容があるはずですので、今後の作業にお役立ていただければと思います。

私は、最初から磨き製品の販売をしていたわけではなく、これまで業界にいた時間の多くは技術者の立場でした。

磨きに携わって最初のころに思ったのは、同じコンパウンドを使っていながら磨きやすい時と、なぜかしきり来ない時があるということです。

力加減を変えてみたり、ポリッシャーの動かし方を変えてみたりしましたが、原因が分かりません。そのうち、理由は分からないま、この塗装は磨きやすいといった勘が働くようになりました。当時は、塗装の知識がまったくありませんでしたので、感覚だけで作業をしていたのです。その後、製品の販売を始め、勉強し直してようやくその原因が分かるようになりました。

作業をしていた時の最大の思い出は、某大手カー用品販売店に常駐して、ボ

デコーティング作業を請け負った時です。当時は、現在のガラス系ボデーコーティング剤はなく、ポリマー全盛時代です。週末になると当日申し込みもあり、1日に3台は磨きました。体はヘトヘトで、夕方になると倒れそうな状態です。

そんな時、某メーカーの便利なコンパウンドを見つけました。今から考えると、シリコーンでツヤが出るだけのコンパウンドでしたが、当時はそんな知識もありませんでした。絡まず、傷は消え、ツヤも抜群。おかげで、1日4台も磨けた日がありました。2台の日は楽勝です。ところが、前の週にコーティングを掛けたカーオーナーの車



ツヤ出し剤入りのコンパウンドで磨いた直後（左）はきれいに仕上がったように見えるが、時間とともにツヤ出し剤が抜けてしまえば、隠されていた洗車傷が再び見えるようになる（右）

をよく見ると、消したはずの洗車傷が……。冷や汗ものです。店側は、できると思って注文を受けており、今さら作業内容を変えられません。

それから、あらゆるコンパウンドを試しましたが、1日4台もしっかり磨ける製品は見つかりませんでした。後に、ガラス系ボデーコーティング剤に変わっていく過程で、シリコーンやツヤ出し剤の影響を理解し、正しく作業をするには、1日2台が限界ということが分かりました。

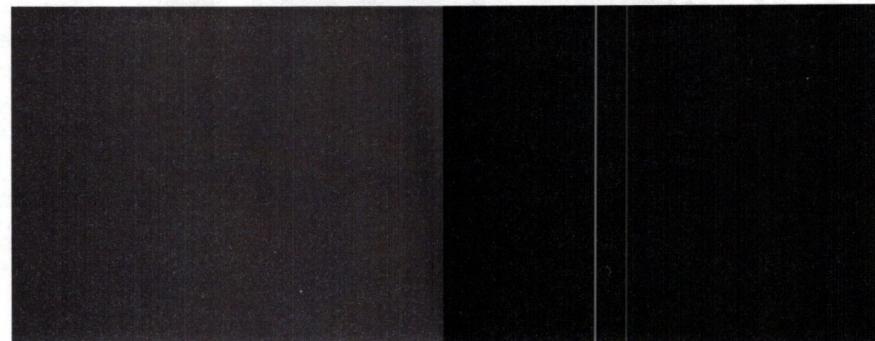
このような経験を踏まえ、本格的に販売に力を入れていくわけですが、次にぶつかった壁は、新車塗膜と補修塗膜の違いです。同じ製品であっても、人によってまったく評価が違うのです。

今なら原因は分かるのですが、当時は売り込みに行っても毎回磨き心地が変わりますので、内心びくびくしながらデモンストレーションをしていました。あらかじめ用意したパネルでは上手いくのですが、実際にカーオーナーの車両を磨くと上手くいきません。製品が悪いわけではないのですが、説明できなければどうにもなりません。

これも、乾燥の状態や塗料の種類によって、コンパウンドとの相性が変わることに気付くまでは苦労しましたが、いろいろテストしていく中で相関関係が理解できましたので、今はこの問題は解消しています。良い製品とは、その車両の塗膜との相性が良いということですから、すべての人にとって良い製品とは言えないのです。

安く早く仕上げる中古車 磨きが主体の工場にとって 最高の仕上がり品質を得る方法は重要ではない

また、塗膜の状態だけではなく、技術者によって仕上がりの目標の設定が違うことに気付かずには苦労したことがあります。いかに最高の仕上がりにな



左の状態から右の状態にするには、ツヤ出し剤（ツヤ出し剤入りコンパウンド）を使用して素早く傷を隠す方法と、磨き込んでバフ目がない状態に仕上げる方法の2種類がある

るかを力説して、結果も評価してくれるのに、お客様は買ってくれない……。販売を始めて最初のうちは、お客様がどういった内容の仕事を受けているかを考えずに、ワンパターンの説明をしていましたので、共感してもらえなかつたのでしょう。

たとえば、このような話がありました。「うちは、中古車の補修がメインで単価が安いから、多少バフ目が残ってもツヤ出し剤を掛けてピカッとなればいい、とにかく時間を掛けたくない」。このお客様に最高の仕上がり品質を得るために話ばかりしていても、食い違うのは当たり前です。そのようなことにも気付かず営業していたこともあります。今考えると、恥ずかしい思いでいっぱいです。

その後、講習会を依頼されるようになってから気を付けているのは、自分たちのスタンダードな方法を伝えるだけではなく、それぞれの参加者の仕上がり目標を聞いた上で、最良の製品と作業工程をアドバイスすることです。

講習会で苦労する点は、普段よりも参加者の仕上がり状態に対する目が厳しいことです。大抵の場合、黒いパネルを使って講習するのですが、至近距離から太陽光ライトを当てて仕上がりの状態を見てもらいます。いくら今までの経験があると言えども、いつもぶつけ本番です。普段、工場の照明では見えない傷も見えます。それでも言

い訳はできませんので、仕上がるまでは結構緊張します（笑）。講習会はあくまで気付きの機会ですので、決して私たちの腕自慢の場ではありません。参加者の方もそういう気持ちで来ていただけると、お互いにとってより良い場になるはずです。

苦労話と言えば、やはり自己修復型耐スリ傷性クリヤーは外せません。連載中に何度か解説をしましたが、材料費が高いこともあり、頻繁にテストするの大変ですから、現場で遭遇した時のデータが重要になります。しかもメーカーごとに癖が違うわけですから、まだまだ完全なマニュアル化は難しいでしょう。

電話での問い合わせも多く、苦労している人が多いことがうかがえます。完璧とは言えませんが、話を聞けば改善する方向のアドバイスができるレベルになりましたので、ますます施工件数を増やし、通常の塗膜を磨く感覚で作業できるよう、製品も工程も考えていきます。

その他にも苦労話はたくさんありますが、苦労と言うよりは試行錯誤しながら楽しんできた面もあります。皆さんも日々実験だと考え、作業を楽しみながら方法を変えていただければどうでしょう。次回最終回は、これまで解説してきたポイントを整理します。2年間のまとめになりますので、最後まで頑張ります。

G&T社長・竹内宏の
磨き作業が楽しくなる!
**失敗しない
磨き術**
—試行錯誤の磨き体験記より—

竹内宏 (たけうちひろし)

ジーアンドティー代表取締役。1961年生まれ。1980年にマツダオート大阪へ入社し、1984年に独立し保険代理店兼中古車販売業を営む傍ら、カーディテーリングに触れる。1987年に廃業し、テロソンコーポレーションのグループ会社にカーディテーリングの本部社員として入社。大手カー用品店にコーティングビジネスを提案し、自らも実験店で現場作業に従事する。その後自動車補修用品の営業経験を積み、2003年に再び独立してジーアンドティーを設立。サンマイツ社サンドベーバーの東日本代理店として磨き関連商品を販売しながら、講習会を積極的に開催するなどアフターケアを重視した営業手法を展開している。



[最終回] 失敗しない磨き術

まずは最終形をしっかりとイメージし、作業を始める前に工程を決める

約2年間にわたり連載してきました、この「失敗しない磨き術」も、今回が最終回になります。今回はこれまでお話しした内容について、重要なポイントを整理していきます。

当連載では「磨き作業が楽しくなる」をテーマに話を進めてきましたが、

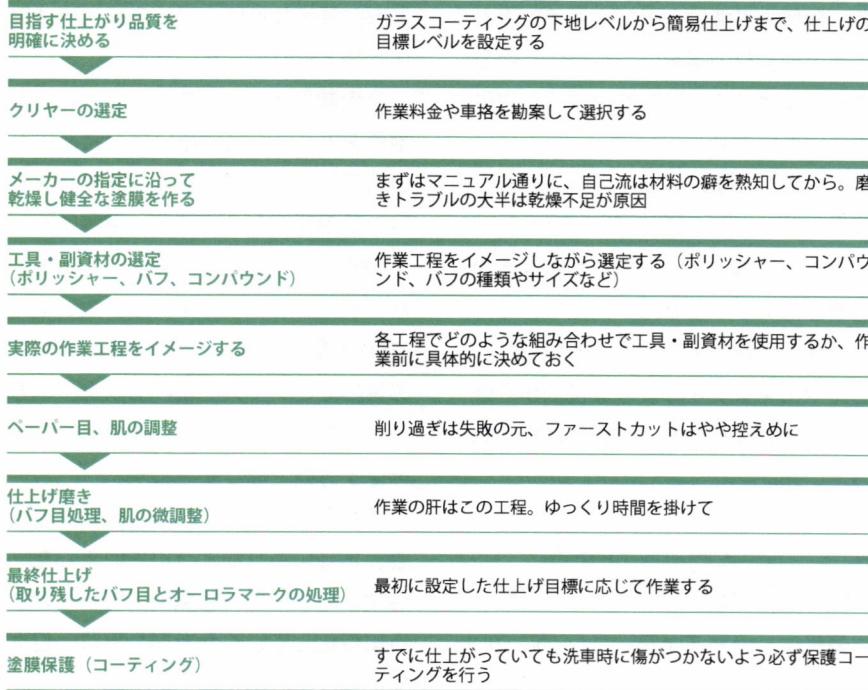
逆に「磨きが楽しくない」状態を考えてみましょう。磨くとツヤが出てきれないになりますから、掃除するとスッキリするように、仕上がるにつれて楽しさを味わえるはずです。

しかし、毎日繰り返すと、飽きがきて作業に疲れを感じてしまいます。さらに、失敗したり上手く作業が進行しない時は、仕上げる楽しさもなくなります。このような状態にならないために、どうすれば良いのでしょうか……。

私が心掛けているのは、最終形をしっかりとイメージし、作業を始める前に工程を決めることです。カーナビにたとえれば、目的地をインプットして経路を決め、走行中に徐々に目的地へ近付くことを確認しながら運転すると、長距離ドライブの疲れも半減します。ナビゲーションをセットせずにその都度経路を考えながら移動すると、運転に集中できず、周りの景色を見る余裕も半減します。

工程を決めたら、次に基本的な方針を決めます。最も肝心なことは、早く作業することではなく、安全に作業することです。先程の運転にたとえると、数十分早く目的地に着くためにスピードを上げるのではなく、渋滞や道順の間違いがなく予定通りに着くことを目標にすることです。慣れてくれれば、無理なくスピードが出せるようになり、経路の選択の間違いも減り、いつも予定通りに目的地に到達できるはずです。

【図1】磨き作業の流れ



安全に磨く上で必要な4つのポイントとは?

磨きにおいて、安全に作業するためには必要なポイントは次の通りです。

1. 削り過ぎないこと

たとえペーパー目が残っていても、クリヤーの厚みが充分ならばいくらで

もりカバーできます。素早くペーパー一目を消せても、削り過ぎてクリヤーが薄くなれば、バフ目が消えずリカバリの手段も限られてきます。

2. 製品の仕様を熟知すること

メーカーの指定通りに作業することにより、安定した塗膜を作ることができます。もちろん経験上、独自の作業のほうが良い場合もあるでしょうが、最初から自己流では、塗膜の性能が安定しません。

3. 乾燥状態を把握すること

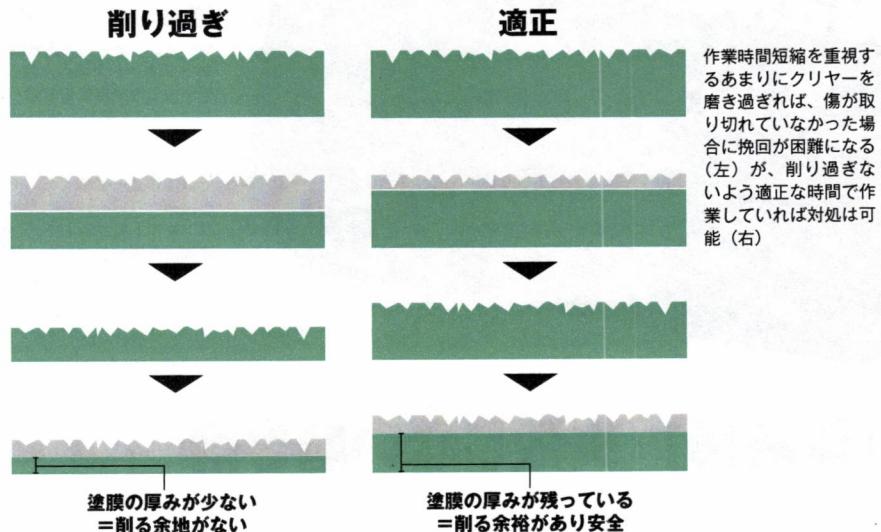
乾燥時間は、メーカーの指定よりやや長目に設定することが重要です。メーカーが言うところの指定時間は研磨が「可能」だと言う意味ですので「最適」な時間ではありません。

私の経験上ですが、指定時間ですぐ磨くと表面はともかく、内部はやや乾燥不足な感じがします。5~10分を急ぐことにより、磨き作業でそれ以上に時間が掛かってしまうこともありますので、乾燥は余裕を持って行う必要があります。

また、工場の事情でどうしても充分な時間が取れない場合は、乾燥不足を自覚して作業することです。具体的に言いますと、ペーパーを当てる力を弱めて深く傷が入らないように配慮したり、ウールバフで角を立てないようにしたりすることです。充分な状態ではない場合でも、自覚していれば失敗は未然に防げます。

4. 良く考えた上で機材、副資材を選択すること

ポリッシャーやコンパウンド、バフについてこれまで詳しく話してきましたので、それらを参考にしながら選択してください。その上で作業工程を組み立てていくと、より安全で確実な仕上がりが約束されます。ドライブにた



とえれば、目的地や経路に合わせた車種及びタイヤを選択することに当てはまるでしょうか。

以上が安全に作業するために必要なポイントです。これに付け加えるとすれば、日常のお話ですが、常に考えて試し、最善を見つけることを心掛けることです。私たちメーカーも、机上だけで製品を開発することはできません。試行錯誤の結果、今考えられる最善を提案できるわけです。工場によって、塗料の種類や作業環境が違うのですから、皆様の工場にとっての最善工程と工具・副資材の選択は、皆様にしかできないはずです。私たちは情報を提供するに過ぎません。

もちろん、私が作業する時は私自身が自分にとっての最善を見つけるわけですが、皆様にとっての最善になるかどうかは分かりません。ただし、様々な現場の情報を入手している私たちは、ゴルフのキャディのような役割ができます。それが私たちの位置付けだと思っています。

ボデーショップにはまだ大いに可能性が残っている

最後に、カーディテーリングについて触れておきたいと思います。

私は元々、钣金塗装ではなくカーディテーリングが専門でした。しかしながら、お客様からの修理の依頼が多く、自分では直せないため、近所のボデーショップに紹介して利益を得ていました。この時に思ったのが、「自分で直せればもっと儲かるのでは」です。しかし、営業畠出身の私からすると、磨きは何とかなっても钣金塗装は難しそうで、任せるしかありませんでした。

今はボデーショップが主なお客様ですから、逆の目で見ると、钣金塗装ができる、おまけにカーディテーリングも収益源になれば、当時の感覚では鬼に金棒と思ってしまいます。

今後業界は、人口や車両保有台数の推移を考えると、明るい話が考えにくい状況にあります。しかしながら、当時の私の状態からすると、車両に関してのあらゆる要望を収益源にできるのがボデーショップであって、大いに可能性が残っていると思います。私もこの業界でビジネスを続ける以上、ネガティブな見方ではなく、その可能性を伸ばす方向で取り組みます。

それでは、長い間お付き合いいただき、本当にありがとうございました。今後とも、未来の皆様の工場がどのように変化していくかを楽しみに、日々製品開発に努めます。