

製品類、部品類などの最終加工は加飾処理である。工業製品を「商品」として価値あるものに仕上げるのは、加飾技術である。近年、環境に優しく、あらゆる負荷が小さい加飾技術が求められている。我々は、社会の要請に対して真摯に取り組み、優れた加飾技術について調査・研究・開発等を積極的に進め、社会・経済発展に寄与すべく加飾技術研究会の活動を展開するものである。

加飾技術研究会の御紹介 (代表理事 平野輝美)

日々、とても沢山のいろいろな商品が売られています。そして、それを買って、使う沢山の人の選択にさらされます。さてさて、どの品物を買うのか、そのキーはいったい何でしょうか？沢山の人のことと商品との出来を左右する大きな要因は、見た目でしょう。塗装の出来次第で売れ筋が変わってしまうこともよくあることと思います。このように、いろいろな製品の最終工程が塗装のような加飾であることは、普通のことでしょ。

商品の売上に直結する加飾を取り上げ、いろいろな加飾技術を総合的に研究して、市場調査やビジネス展開などの活用技術を念頭において活動する研究会を立ち上げました。

従来からの加飾技術の大きな領域である鍍金技術は、最近の環

境の観点から様々な制限がかかっています。新しい鍍金類似の技術が求められています。また、もう一つの大きな分野である塗装は、VOCなどの制限からやはり大きな技術的発展が求められています。機能の観点を考えてみましょう。ダイヤモンドコーティングなど、従来技術から飛躍的に発展した新しい技術の胎動が始まっていることは間違いありません。

加飾技術研究会は、多くの可能性とビジネス的な発展を包括的に持った新しい加飾技術を探索して、社会の要請に応えるべく活動します。

当面の連絡先は平野技術士事務所とさせていただきます。まずは、メールでご質問ください。E-mail info@ce-hirano.com です。ぜひ皆様、ご参加いただきたく、よろしくお願いたします。

加飾技術について (代表理事 平野輝美)

1. はじめに

「装飾」とは、何でしょうか？改めて考えてみると、複雑です。一般的には、何らかの物体や構築物や品物や生物体、例えば人体などの外面を美しく飾ることを意味します。広辞苑を参照してみれば、飾ること、美しく装うこと、また、その装い・飾りと示されます。英語ではどのように表現されるでしょうか。decorate, decoration, ornamentのような単語が相当するでしょう。

美術的な観点から考えてみましょう。産業的な意味をふまえて考えれば、「デザイン」という用語につながっていくでしょう。「デザイン」は、建築・工業製品・服飾・商業美術などの分野では、実用的な面を考慮して造形を意匠すること、と表現されます。また、図案や模様を創作・考案すること、と示されています。

さて、「デザイン」に対して「装飾」はどのような位置づけになるのでしょうか。「デザイン」は、実用的な面を考慮している言葉です。すなわち、工業的な製品や商品に適用してみれば、その製品や商品の機能や外観や価格などを総合的に構築することを意味するものでしょう。これに対して、「装飾」は「デザイン」された製品や商品を付加的に美しく飾ること、そしてその飾る部分そのものを示すと考えることが相当でしょう。このとき注意すべきは、「装飾」は、「デザイン」の基本的機能には影響しないものであることです。あくまで付加的なものなのです。

「加飾」は、デザインされた製品や商品の「デザイン」を変更すること無しに、美しく装飾する技術や、その装飾を施すこと自体を示すものと考えられるのです。

2. 加飾の意義

消費者の購買の過程はAIDMAに分解されると言われます。AIDMAとは、1920年代のアメリカ合衆国でサミュエル・ローランド・ホールにより書かれた広告宣伝の実用書に記された、消費者の広告宣伝に対する心理プロセスを示した略語です。A (attention:注意), I (interest:関心), D (desire:欲求), M (memory:記憶), A (action:行動)

を示すものです。

消費者の行動は、商品を購入する過程において、その商品について注意をもって認識してもらうことから始まります。まず、注意を払ってもらった次は、関心をもってさらに個別に認識してもらい、要求にまで至ることがあれば、記憶してもらって、そして購入するという行動を起こしてくれるのです。

このように、商品購入のきっかけは、商品棚の多くの類似商品の中で注意してもらうことから始まります。ここに「加飾」の大きな意義があります。

3. 加飾の機能

最近の電子機器、電子デバイスの機能は急速に、本当に急速に進歩しています。まさに驚愕するほどです。このような急速・急激な進歩は、デジタル技術によるところが大きいでしょう。このようなデジタル技術は、同時に電子機器のコストを急速に低減させることにも寄与します。いわば、あらゆる場所で、製造装置さえ整えれば、あらゆる電子デバイスを製造することができる時代なのです。

特に個別に指摘することではないのですが、例えば中国であっても製造装置さえ整えれば一般的性能を持つデジタルデバイスを製造可能でしょう。そして、その価格は急速に下がってしまうこととなります。そして、デバイスメーカーの間には大きな差異がほとんど無い状況となります。

一例を挙げましょう。初期の半導体メモリーを使った音楽再生装置はアップルのi-podとして販売されました。その後、急速に世界中のメーカーにより似た機能を持った製品が大量に生産されることになりました。そのi-podは、音楽配信システムに特徴を造り上げて、ハードウェアだけでシステムを構築したものではありませんでした。音楽をネットで購入するというスタイルを作り上げた結果、その特徴を独自なものとして提示することができたと言えます。単なるハードウェアを供給したメーカーは、急激なコスト競争によって投資を回収することが出来なかった場合もあったでしょう。

あらゆるデジタル機能が急速に同じレベルに収斂してしまう現代社

会、現代の技術です。このような状態では、「加飾」によって製品・商品の差別化をはかることは、「加飾」技術自体が商品の機能レベルにまで引き上げられてしまっているのかもしれない。飾ること、飾る技術が、商品を選択する第一の識別の手段の一つにまで引き上げられてしまっているのかもしれない。現代の製造業は、大変なのである。

4. 加飾技術

「加飾」はあくまで商品の機能としては α であり、お客様へのアピールアップであることは確かでしょう。では、加飾技術にはどのようなものがあるのでしょうか。古くにおいては、大仏を金メッキ(鍍金、滅金)することが行なわれたのですが、これも加飾と言っても良いでしょう。ただし、この時代では装飾自体がとても大きな意味を持っていたと考えられるのですが。

代表的な加飾技術について概観してみましょう。

4.1 メッキ

加飾の大きな分野にメッキがあるのは、多くの人に異論が無いでしょう。現代では、あらゆるモノにメッキを施すことができます。また、その昔では、メッキは剥がれるものの代表であったことも確かでしょう。しかし、現代のメッキは、剥がれることはまずありえないし、従来では考えられないような優れた機能を付与するまでに進歩しています。

その一例を示しましょう。複合メッキという分野をご存知でしょうか。例えば、化学ニッケルメッキのメッキ液に窒化シリコンナノ粒子を混ぜておいて、ニッケルの析出とともに粒子を複合化してやるのです。また、例えばテフロン粒子を複合化するような処理も行なわれています。このように、テフロン製の滑り易さを備えた、ニッケルメッキを得ることができるのです。また、ダイヤモンドを複合化したニッケルメッキは、歯医者さんの治療用の研削装置の先端部に用いられています。機能性メッキの製品は、身近にも数多くあります。

4.2 真空メッキ

真空系を用いて薄膜を作製するプロセスは、PVD(物理的気相成膜)やCVD(化学的気相成膜)のような言葉とともに一般化しつつあります。このような真空を活用したプロセスは、いわば真空メッキとも言えるものでしょう。ドライプロセスもまた、加飾の大きな技術分野です。ただし、ドライプロセスは巨大な技術・産業分野としてエレクトロニクスが控えています。加飾は、エレクトロニクスの先端技術を応用展開することで新しい価値を作り出して行く一つの応用技術であるとも言えるでしょう。

ドライプロセスによる最近の機能薄膜の例として、DLCというものをご存知でしょうか。DLCとは、ダイヤモンドライクカーボンのことです。

簡単に言えば、すなわち、ダイヤモンド構造に類似の構造を持ち、かなりの硬度や潤滑性を示すカーボン膜のことで、真空系を活用して薄膜として形成されるのですが、表面装飾、すなわち加飾の一種と考えることもできるでしょう。

4.3 塗装

日本には塗装のルーツともいえる漆があります。現代では、漆は美術や芸術のレベルにまで昇華されたものとも言えるでしょう。一般に、塗装は表面にあらゆる優れた機能を付与することに関する技術と捉えることができるでしょう。錆び防止や表面保護なども優れた機能ですが、着色や表面に装飾を付与するような機能も大きな領域です。最近では、表面の汚れを防止することや、汚れを分解するような機能などを付与するにまで至っています。まさに、優れた機能を与えるのです。

身の回りの一例として、自動車を考えてみましょう。多くの自動車は、カラフルに塗装されていますね。このような車体の塗装は粉体塗装と呼ばれる固体塗装技術が多く使われています。粉体塗装技術は無溶剤塗装であり塗料の利用効率も高く、環境適性に優れた技術です。

巨大なタンカーの船底には、貝殻の付着を防ぐ機能性塗装が施されています。その昔は有害な物質を含んでいたのですが、最近では害の少ない材料や、表面張力などを調整した塗料などが使われています。

プラズマディスプレイの表面には、電磁波を防ぐための電磁波防止塗装が施されています。このような機能性薄膜は従来の建築材料系の塗装とはほど遠い領域や技術と考えられるかもしれませんが。しかし、基本的な表面に機能を付与する、すなわち装飾を施すという意味では、加飾として認識することができるでしょう。

4.4 印刷転写

車のダッシュボードに年輪が見えたとして、このダッシュボードは木製なのでしょうか。皆様よくご存知のように、この部品はプラスチックに木材の年輪を印刷してあるのです。直接印刷処理しているものではなく、フィルムにデザインされた年輪の画像を印刷してこれをさらに転写して製造しているのです。

印刷転写は、立体形状にいろいろな装飾を施すことができる優れた技術であり、最近では本当にいろいろなものの製造に活用されています。

一例としては、有名タレントの写真を印刷したマグカップなど、そして写真を転写した壁飾りなど、木目を印刷した会議机などなど、身の回りには印刷転写されたいろいろな品物があふれているのです。

技術経営責任者(ETO)のご紹介

厳しい経営環境において、特に製造業では経営トップの技術的な能力により大きく影響されます。NPO日本技術経営責任者協議会では技術経営責任者(ETO:Executive Technology Officer)を認定しています。MOTなど、いわゆる技術経営大学院教育が盛んですが、本来であれば経営レベルでの技術的な素養を認定すべきなのです。このような実務的な能力はMOTのような大学院教育では得ることができません。ETO資格は経営レベルの経験と、技術的な専門能力を兼ね備えた方を認定するものです。キャリアスタートの資格ではありません。経験に裏打ちされた即戦力の技術経営責任者を認定するものです。詳しくは<<http://www.cea.or.jp>>をご覧ください。

株式会社技術経営機構の人財ご紹介事業

企業にとり最大の財産は、人材・人財であるといわれます。製造業にとって、適切なスキルをもった適切な人財を適切なタイミングで得ることは、非常に重要なことでしょう。株式会社技術経営機構では、技術に関する豊富な経験を有する人財を適切なタイミングでご紹介いたします。必要なコアスキルと経営マインドを兼ね備えた技術経営責任者(ETO:Executive Technology Office)や技術士資格保有者、博士、修士、等のエンジニアリング教育を受けた人財など豊富なネットワークを基にサーチいたします。ご要望をお聞かせください。<<http://www.tomi.jp>>をご参照ください。

また、技術スタッフや技術経営スタッフに経営マインドを導入していただくための講習・ 세미나・教育もお受けいたしております。詳しくは、株式会社技術経営機構(03-5640-2791, 担当 橋本, 田吹)までお願いいたします。

4.5 鏡面塗装

金属調を得る代表的な技術はメッキなのですが、既述のように近年では様々な制限があります。環境問題に関連してクロム系のメッキを活用することは難しくなっているのが現代でしょう。そこで、金属調を得るために、金属調塗装技術が開発されています。

例えば、フレーク状の金属粒子を用いて、そのフレークを配向することで金属色を得る試みがあります。また、銀鏡反応を使った塗装技術も活用されています。銀鏡塗装は、鏡に使われていることから簡単に類推できるのですが、すぐれた反射特性を示して金属調としてはキラキラ感をもつ塗装技術です。

スパッタや蒸着で形成した金属薄膜形成フィルムを使って金属調表面を形成する技術もあります。この場合、フィルムに複合的な機能を組み合わせることで、一つのプロセスで複合機能を付与することもできます。

金属調は、プラスチック類についての表面処理としては強い要望を求められるものでしょう。今後もいろいろな技術が活用され、金属調処理が実現されると思います。加飾としても活用範囲が広いものであり、注目すべき技術分野と思います。

4.6 その他

加飾技術は、ほんとうに様々なものがあります。高価なプロセスから、広い範囲に活用される汎用技術まで多種多様です。この短い報告で述べることができるのは難しいのですが、既述の機能に注目したものを以

外にも、装飾目的の様々な技術が活用されています。例えば、深い色合いの塗装であれば、その意匠性として活用されるでしょう。虹色に輝くような、いわば玉虫調の色調であれば、加飾技術として活用できるでしょう。ビビッドな赤、フェラーリレッド、キャメルイエロー、クロームブラックなど、人間の感性に訴えるような色調であれば、それはそれで有効な加飾でしょう。何とも言えない手触りを付与できるのであれば、それはそれで有効な加飾でしょう。ラベンダーの香りを付与できるのであれば、それはそれで加飾技術の一つとして提示できるでしょう。千差万別、まさにあまたの技術が考えられます。

5 まとめ

いろいろな加飾技術を説明してきましたが、その多種多様な技術は、今後も様々な活用されまた新規にも開発されてくるでしょう。しかし、加飾技術が製品や商品の最終的な仕上げプロセスとして極めて重要な工程として認識されることは、今後もさらに強まることであると考えられます。現実の生産現場では、仕上げプロセスは様々な要素をカバーして、機能付与して、製品や商品の価値を決めてしまうプロセスとして認識されるでしょう。

我々、加色技術研究会は、このように重要な有効な加飾技術について主体的に開発発展させ、経済的活用を促進し、加飾技術に関わる全ての法人や研究者や技術者やステークホルダーの発展に資するため活動して行きます。皆様、多くの方々のご参加を期待するものです。

書籍のご紹介

あらゆる製造現場で品質向上の努力が傾けられています。品質を妨げるものは…微粒子状態の「ゴミ」なのでは…工場現場を見回すと、微粒子状の良からぬものがたくさんあります。例えば、塗装処理では「スケ」「ブツ」の多くは微粒子状の『ゴミ』が原因でしょう！「ものづくり現場の微粒子ゴミ対策」では、良からぬものを「ゴミ」と捉えてゴミ掃除の極意をまとめました。【微粒子問題専門委員会、日刊工業新聞社、ISBN:798-4-526-06110-3】



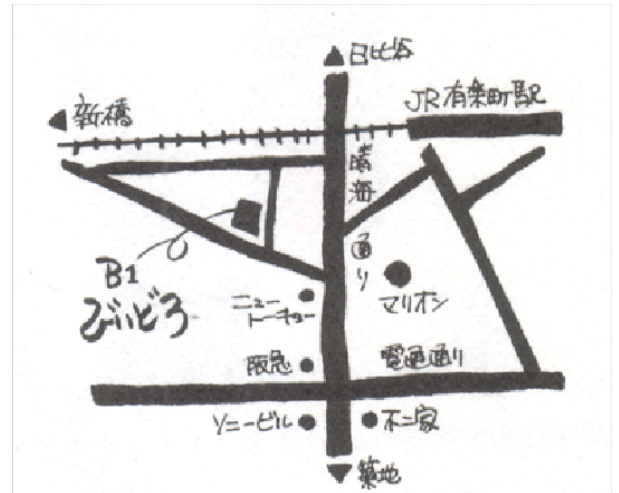
プラスチック加工の代表的プロセスである成形工程では多くの周辺機器が使われます。「射出成形加工の周辺機器選び方・使い方」では射出成形設備に関連した周辺機器について、その使い方や選択の時の注意点などを解説してあります。現場にて機器選択における参考となるように、実務に沿って書いてあります。【内田守彦編、日刊工業新聞社、ISBN-13: 978-4526057601】



加飾技術研究会事務所紹介：新橋にあります平野技術士事務所にて活動させて頂いております。ご入会申し込み、質問、その他何でも、メールにてお問い合わせください。e-mail info@ce-hirano.comです。地図を載せます。右端の駅が新橋です。上が東京方向です。近くまでお越しの際はぜひお立ち寄りください（訪問前には電話をご一報ください。090-3694-7864です）。



交流会(GEF)の御紹介：毎月の第一土曜日に技術者の交流会を開催させて頂いております。場所は、有楽町の「びいどろ」(地図参照)です。第一土曜日の17時から、必ず集まっております。お時間が空きましたら、直接お越しいただいてもかまいません。予約不要です。ぜひともご一緒いたしましょう。おいでいただく前に、090-3694-7864まで一報ください。



加飾技術研究会の活動予定

定例理事会:

偶数月の第一土曜日5時から、有楽町ビイドロにて開催。

加飾技術研究会レター:

10月1日、4月1日に発行します。随時原稿募集中です。次号では、銀鏡塗装の現場訪問/取材記事を予定しております。

会員募集中:

随時会員募集中です。以下の連絡票に記入いただき、郵送いただくかもしくはメールにてご連絡ください。折り返し、定款と入会申込書をお送りいたします。

加飾技術の展開

■ 表面装飾は最終工程です

皆様のお住まい、事務所、仕事場、その他様々な環境で沢山の製品が使われています。製品の装飾は、商品価値を決める大きな要因です。見た目、手触り、高級感などなど、消費者の選択は、装飾に影響されます。

■ 塗装は装飾・保護・機能を付与

表面加飾の多くは、塗装・表面処理として行われます。そして、塗装の主な目的は、装飾を与え、対象物を保護し、新しい機能を付け加えることです。塗装は、多くの場合最終工程であり様々な価値を創造する工程です。

■ 装飾塗装

製品の価値を高め、価値ある商品性を付与する大きな技術分野である装飾技術。様々な塗料を使って、様々な要望に応える奥の深い技術領域です。弊研究会では、特に装飾性の観点から金属調などの新しい価値ある機能性装飾を指向します。

■ 鍍金

鍍金（メッキ）は装飾・保護の大きな技術領域です。優れた金属表面を与え、機能を付与します。しかし、環境の観点から多くの技術的、社会的制限が見込まれます。人間の感性に訴える新しい技術を提案します。

■ 機能性表面処理

表面硬度、電導性、摺動性、滑り性、高屈折率性、反射性などなど、機能性表面を付与することは製品に新しい価値を付与して、商品特性を向上させる大きな手段です。機能性による加飾も重要な分野でしょう。



加飾技術研究会の特徴

■ 価値創造

商品の価値を向上させます。成熟した製品分野では、機能は当然の要因になり、嗜好性がより強調されます。

■ 消費者選択性

消費者は印象で選択します。ブランドと並ぶ大きな選択性を付与します。

■ 保護機能

耐久性、防さび性、対酸素（酸化）、ハードコート、バリア性などの機能を付与します。

■ 機能性

光透過性、遮光性、遮熱性、電気伝導性、絶縁性、電磁波制御特性、硬度、摺動性、などの特殊機能を装飾として付与します。

■ 超機能性

超撥水、超親水、超硬度、超摺動性、超伝導などのスーパー機能を研究します。

■ 超装飾性

超バリア、自己修復、自己構造化などの従来の概念を超えた装飾を研究します。

■ 超環境性

環境からの要請は絶対的なものになりつつあります。生産性を満たしながら社会に貢献する超環境特性を研究します。

入会申し込み方法

以下に示すように e-mail もしくは郵送にてご連絡いただきたくお願いいたします。登録情報を確認させて頂き、入会関連の資料と入会金および会費の振込先をご連絡させていただきます。事務処理が終了次第、会員登録させていただきます。

e-mail による申し込み

info@ce-hirano.com 宛に御社名、ご担当者名、ご連絡先、電話番号、FAX番号、e-mail アドレスをお送りください。

加飾技術研究会

事務局：平野輝美

連絡先：平野技術士事務所

Tel 090-3694-7864 FAX 020-4624-8551

所在地：105-0003 東京都港区西新橋1-1 7-7

第一稲垣ビル 創造工学研究所内

平野技術士事務所 代表 平野輝美

郵送による申し込み

ご記入いただき、切取ってお送りください。入会申込書等の書類をお送りいたします。

送り先

105-0003 東京都港区西新橋1-1 7-7

第一稲垣ビル 創造工学研究所内

平野技術士事務所 加飾技術研究会事務局

連絡担当者	
連絡先住所	
電話番号 FAX番号	
e-mail	