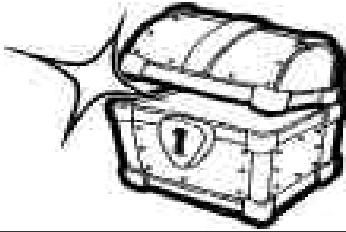


なかま ぼっくす

®



情報番号 7343 #

発行番号 hp46-19/69

情報番号 + # = 説明にリンクしている
関連情報の番号です。

? 熱転写ラベルってな～に・・・ラベルの耐久性を試験する

最近、熱転写(サーマル)方式の業務用ラベルプリンターを使用して、情報番号7404#/PLLABELにあるような、ラベルをオンデマンドで印刷する方式が生産現場で多く採用されています。その理由は印字品質が安定している、可変情報に対応できることと、特に業務用の表示として最も大切な表示の耐久性が良いことです。そこで、熱転写の原理や特徴説明と熱転写方式でラベルを作る際に、注意しなければならない事などを簡単な実験や資料提供して、アドバイスとヒントです。

* どんな基準で、業務用表示のプリント方式を決めるか？

黒板に書いた文字やワープロのディスプレイの様な、書いたり消したりしながらの表示目的で無い限り、永久にそのままの状態があり続ける事を期待されるのが表示の使命では無いでしょうか？

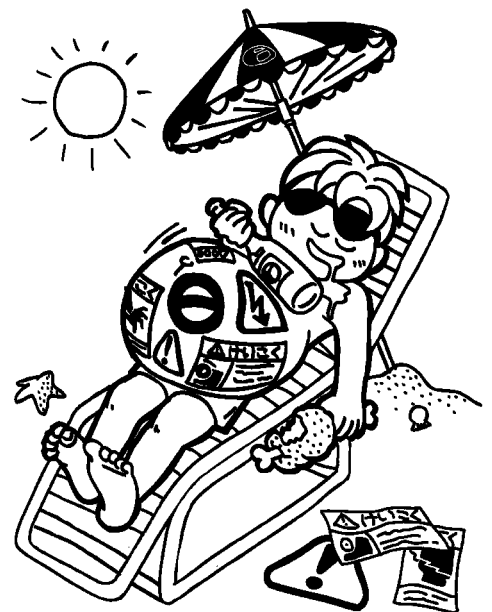
しかし、現実には「書いた物は消える・貼った物は剥がれる・刻んだ物は朽ちる」など、情報番号6338#にもあった様に、永久に表示を維持できる物なんて無いことは解っているのですが「そこを何とか・せめて製品の寿命尽きるまで」が、製品メーカーや設計者の夢・希望・願いなのですが・・・まず、無理なのです。

そこで「試験だ・データーだ・実績だ」となるのですが、今迄「なんとなく良さそうなの」を「タブン大丈夫のお勧め」・・・つまり「感と経験」で厳正に！？選んでいたラベルなどの表示を・・・急に、ULだISO規格だ数値で示せとなっても情報番号7341#の通り、それらの規格書にある様にラベルの表面を親指でゴシゴシやナイフでカリカリやったり、はたまた、歯ブラシで過度の力を加えないで擦れと言われても？どんな歯ブラシ使って、どの位のNでと、細かなことは当事者間の打ち合わせ・・・では、納期も試験も間に合いません。

更に「この色何年色褪せしない？」となると「若者が日焼けサロンで真っ黒」みたいな“促進耐光試験”とやらをやったのと「屋根の上でカラスに笑われながら屋外X年耐光試験」の結果では、「違いがチガイ過ぎて一概に言えない」つまり「過去の実績や経験で比較して判断する。」か、今あるデーターを信じるしかないのですが・・・ここで問題なのが情報番号3335#にもあった、ラベルは紙やフィルムの基材とそれに印刷するインクと貼り付ける糊の、三要素が組合わさって成り立つ物ですので、この三つを組み合わせた場合の耐久性がどうなるか？が大切なのです。

例えば、ラベルはしっかり貼り付いていてもインクが溶剤で溶けて消えたり、水や洗剤では絶対に落ちないインクで印刷したラベルが水濡れでポロリ剥がれたりとか、はたまた、ゴシゴシ擦っても消えない丈夫なラベルが「お日様の光で真っ白に日焼け！？」つまり光で褪色するなど、こうなってくるとデーター信じるより実績がモノを言う事になるのです。

スグに結果はでない！

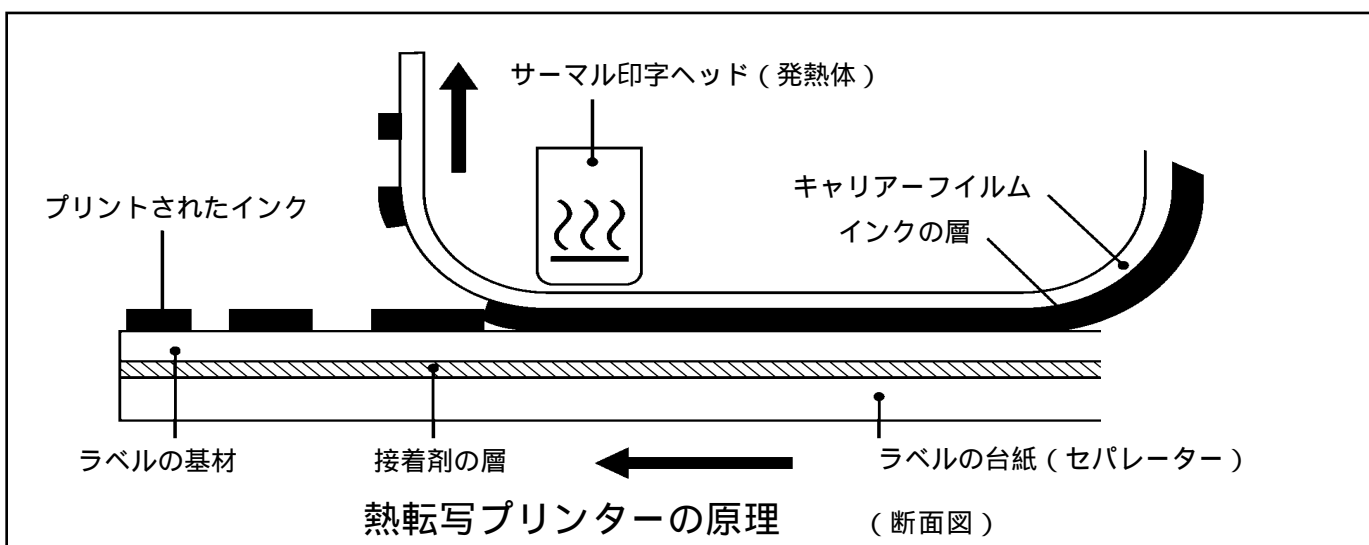
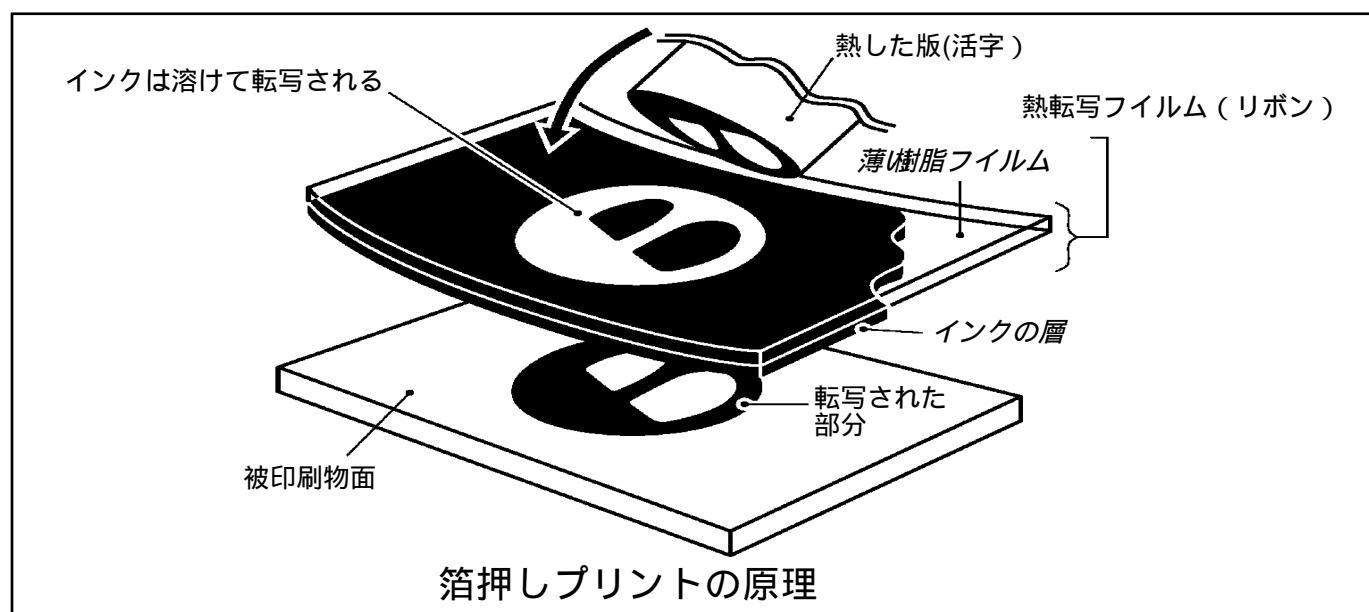


* 業務用の表示になぜ、熱転写方式のプリントなのか？

とにかく、消えたり剥がれたり色褪せしない丈夫な表示が必要なものには、やはり其れなりの実績や耐久性のあるラベルが必要となるのですが、日進月歩の技術革新のある今日、○○の方法で作ったラベルが一番良いとは言い切れませんが、ここに紹介の溶融型熱転写方式によるプリントは他のプリント方

法にはない「多くの使用実績」があり、長期間の耐久性がある事は确实と言えます。

そこで身近な例として、机の中に2～3本は転がっている「ネーム入りのボールペンや鉛筆」はたまた「粗品として頂いたライターの金ピカ文字」など、これらは下図の“箔押し”と言う熱によるインクの転写印刷方法で、正に説明図にある溶融型熱転写式プリンターの基本原理です。



箔押し印刷も熱転写プリンターも、ごく薄いフィルムに熱で溶けるインクの層があり、このリボン(箔)を高精度の発熱体(サーマルヘッドや活字)で熱して、ラベル紙や製品などに直接転写します。

* どの様な点が優れているのか？

“ホット・スタンプ・ペン”による熱転写プリントの強さの実験*2)

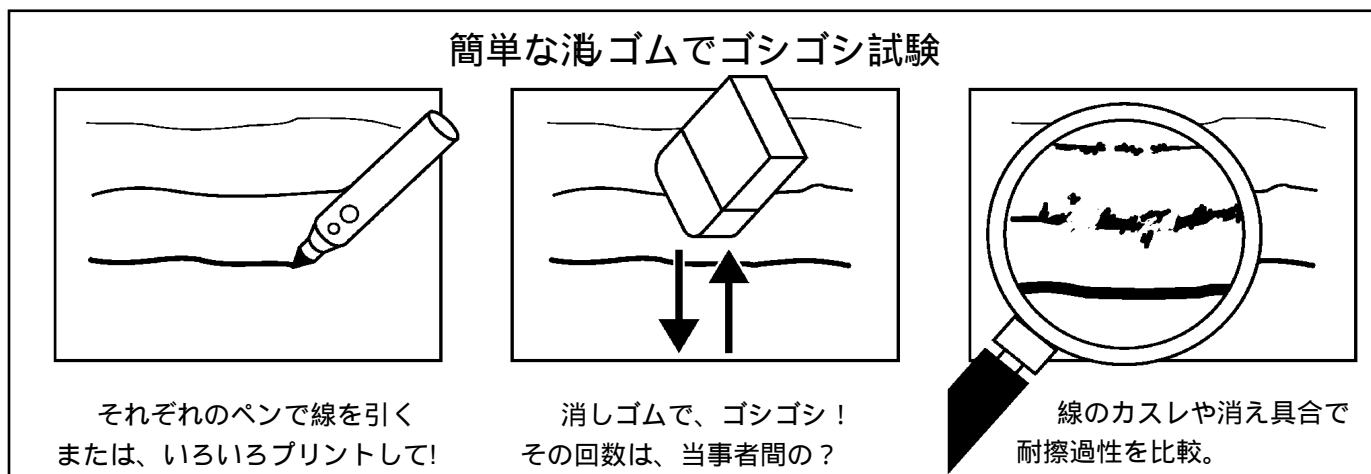
これは、ちょっとしたデザインや年賀ハガキの装飾用として、文具店などで売られているファンシーグッズで、乾電池で極く細かなヒーターを働かせて、紙に重ねた熱転写フィルム(インクリボン)の上からピンポイントの熱点で、絵や文字を手書きするプリント方法です。本来は文具や玩具的なモノですので、本格的なホットスタンプ印刷の様に強固にはできませんが、被転写物を紙・皮革・木板・プラスチックなど、様々な物に変えても思いのほか強く綺麗に転写されます。

そこで、このホット・スタンプ・ペンを使って、熱転写プリントの耐久性テストです。

上図の様に情報番号7404#の“ピーラベル”ラベル基材*3)に・ 黒色ボールペン・ 黒色油性ペン(マジックイン)情報番号4885#にあるラベルプリンター用リボン、3種それぞれを用いて線を引き摩擦試験器で“線の一部が欠ける”迄の摩擦を加える“字消し試験”*1)を行った結果は以下のとおり

であり、熱転写プリントが驚くほど摩耗に強い結果となりました。

- ・ 黒色のボールペン 130回で線の部分消失（部分的にカスレ発生）
- ・ 黒色の油性ペン 280回で線の部分消失（部分的に色薄くなる）
- ・ ラベルプリンター用リボン（B110CX） . . . 1350回で線の部分消失発生（一部線が細くなる）



* 摩耗に強いなら何の表示にでも使える？

熱転写による表示の強度は、前述の“字消し試験”例の他にも酸やアルカリ性の洗剤からアルコールなどの溶剤によるものや、耐光性や耐薬品性など通常のプリント方法では得られない強さがあります。つまり、熱転写でラベルを作れば何にでも使える？

しかし、これら熱転写プリントの高機能性を完全に発揮するには、とても大切な3つの条件があることにご注意下さい。それは、熱転写プリントの原理からして、プリントする相手の材質、その材質に合ったインクリボンの選択、転写を行うための加熱温度と圧力条件（プリンターの機能）が完全に適合している事です。

つまり、プリントする対象面に合ったインクリボンを使用して、条件設定が最適に成されたプリンターを用いる事で、初めてとても強い耐擦過性のあるプリントができるということです。

例えば、情報番号4885#にあるプリンターなどでは、完全な印字ができますが、前述の手持ちの“ホット・スタンプ・ペン”の実験では、ラベル紙基材と熱転写インクの相性確認用としては問題ありませんが、の加熱温度と圧力条件の設定ができませんので、これをもって熱転写ラベルの品質評価はできないことにご注意下さい。

* ラベル紙・インクリボンの確認方法は？

BANSEIの π -ラベル*3)は別として、ラベル紙(基材)もインクリボンも色々なメーカーから各種販売されています。インクリボンそれぞれにラベル紙との相性は異なりますが、殆どのメーカーの熱転写プリンターは、これらを選択組み合わせ使用してプリントする事ができます。

但し、プリントされる品質はプリンターそれぞれのサーマルヘッドの“ドット密度”(点の集り密度)で決まりますので例えば、写真などもプリントするのか大きな文字だけしか印字しないなど、プリンターは用途で判断する必要があります。

また、ラベルの耐久性の問題の他に少数多品種など、一枚ずつ異なるラベルをローコストで製作したい場合にも、熱転写方式のラベルプリンターが最適と言えますので、ラベルのオンデマンド印刷の導入や、現在のラベル製作方法と比較検討をされるなら、情報番号 7402# をご覧になって下さい。

* ラベルの在り方まで変わってきました。

製造物責任法施行当時は、警告表示はどうあるべきか と言うより「ラベル一枚で責任回避できる!？」的な対策(怠錯?)も多々見受けられました。

しかし、最近では厳しい経済情勢を反映してか、PL対策と言うよりむしろ「絶対にクレームを起こさ

ない為の表示」というリスクマネジメントと言うか、とにかく事故処理を考えるより事故予防に・・・つまり、表示一つにでもそれなりの配慮が多く見聞きされる様になってきました。

その端的な表れが情報番号7361#にあるラベル製作のパソコンによるオンデマンド印刷の普及です。これは、製品個々に製品の履歴から品質の表示、個々の製品に合った警告表示が求められる様になってきたからです。しかも、前述の通り、そのための表示品質がとても重要になってきました。つまり“適切な表示が必要になった時は完全にそこにある”これは製品のメーカーばかりでなく、製品のユーザー側にも製造物責任法に対する権利意識の高揚があるからです。



* お奨めするラベルの簡易試験。

製品作る側も使う側もラベルの在り方が変わって・・・となると、当然ながらラベルの試し方も見直す必要があります。しかし、現在のところJIS規格にはラベルそのものの試験規格は有りません。そこで、ラベルについて規格は？試験は耐久性は？となるとULでANSIで、そしてラベル基材メーカーのデータはとなるのですが、では、その内容となると果たしてどれだけの人が理解して、使用しているでしょう？

そんな訳で*1)には前述の消しゴムでゴシゴシ試験の概要を紹介してあります。この他にも特殊仕様や使用環境によっては、どの試験規格にも当てはまらないものが多くあり、いわゆる当事者間協定で試験を行う・・・しかし、短納期で小ロット！となるとやはり、過去の実績をサンプルにして、簡単な方法で比較試験して判断するしか無いようです。

参考資料と関連情報

* 1) 「消しゴムでゴシゴシ試験」

ラベルの耐摩擦(擦過)性試験については、ULやISO/IECの規格がありますが、何れも情報番号7341#にあるように、広く共通して試せる方法のみであり、また、その結果をこれらの機関が、保証や責務を履行するものではない事を理解しておく必要があります。つまり、JIS規格の中で良く出てくる用語の“当事者間で”評価基準や比較用見本を決める事の大切さなのです。

要するに、今のところラベルだけの試験方法についてのJIS規格は在りませんので、・・・そこで当事者間の〇〇協定によりとなるのですが、正直なところ、「丈夫で長持ちする材料で安く作って！」とか「〇〇で貰ったサンプルと同じに作って・・・貼り付ける場所は後で決めるから！」的な注文もある事から一寸怖い気がします。

そんなとき、注文担当者に納得して頂く昔からの試験の一つがこの「消しゴムでゴシゴシ試験」です。また、これを独自の規定に基づき試験装置を用いて評価基準を定めたのが、BANSEIの“LTS15”試験です。しかし、最近これに使用していたJIS規格の消しゴムが、需要が少ないなどの理由で入手しにくくなりましたので、一部基準を変え「字消し試験」に変えたばかりです。(ラベルデザインをされる皆さんには、簡単にできて仕様決定の

参考になる評価基準として結構役立てて頂いている様です。この「耐久性試験方法と評価基準-LTS15」について詳しくは情報番号103#またはEメールでお問い合わせ下さい。)

*** 2) サーマルプリンター用ラベル紙を見分けるには、**

目で見て触っても見分けが付かないのがこの用紙の泣き所、しかもラベル基材・インクリボン・適切なプリンター設定の3つが揃わないと、優れたラベル造りどころか全くの不良表示作りとなることも恐いところ。そんな事故を避けるのに役立つのが前述の「ホットスタンプペン」で線を引いて「消しゴムでゴシゴシ試験」です。「ホットスタンプペン」が無い場合は、温度調節できるハンダ鋺などを利用することも考えられます。

*** 3) ピーラベルとは、**

単色の熱転写プリンターを使用して、ローコストでカラフルなラベルを作ることができる BANSEI独特のプレプリント(前印刷加工付)ラベル紙(フィルム基材)です。(特許出願中)

特別な色のロゴマークや警告ラベルのセイフティカラーなど、カラー表示が必要な共通部分のみを、前もってラベル紙にカラー印刷して準備して置き、必要に応じて最小限の可変情報だけを、単色熱転写プリンターでオンデマンド印刷する。つまりラベルの量産印刷とオンデマンド印刷を併用することによりコストメリットを計り、ローコストで視認性の高いラベルを製作することができます。また、小ロットでも注文可能なラベル紙です。

単色の熱転写プリンターで重ねて印刷や別印刷では、インクの乗りやランニングコストで難しかった問題も解決できますので、熱転写プリンターの用途が更に拡大します。(情報番号7404 #で詳しく説明してあります。)

*** ?) ラベルの事でいろいろ知りたかったら？**

この「なかまぼっくす」情報が、お役に立ちます。PL対策やらラベルの規格や試験など、bansei.comホームページとFAXで情報提供していますので、総合メニューの中から選んでご覧下さい。また、ラベルについて材質、規格、試験、耐久性など、一般にはあまり知られていない事などで、お困りでしたらご相談下さい。

この「なかまぼっくす」にあるように、長年の経験と試験データなど実際に即して、独自に蓄積してきたノウハウを活用して問題解決のお手伝いを致します。

ピーラベルに関する資料や情報の一部は以下の通りです。

お手元のFAXから03-5751-7070にダイヤルして、音声案内に従って操作して下さい。

ピーラベルでできる表示の実例と見本説明・・・情報番号7403#・7404#

ピーラベルにプリントするための推奨プリンター・・・情報番号4885#

ラベルを社内製作するための検討事項・・・情報番号7402#・7361#ほか

警告表示デザインのマニュアルの紹介・・・情報番号2110#・8345#ほか

簡易表示の作り方に関する話題・・・情報番号9580#・8346#ほか

ラベル表示の耐久性や試験規格に関するもの・情報番号6340#・7341#ほか

この他表示に関する情報が多くあります。70#総合メニューの中から選んで下さい。

お問い合わせやご相談は・・・電話：03-3787-8061・・・有限会社バンセイまで。

「なかまぼっくす」は生産財情報の宝箱

これらの情報の他、独特な製品や優れた技術を持つ「仲間」の誇るモノを積極的に御紹介しています。ご都合に合わせてお手元のFAXまたは、bansei.comホームページにアクセスしてご利用下さい。

また、特殊な製品や加工先をお探しの時は「なかまぼっくす」に収録されているデータで検索するモノ探しサービスをご利用下さい。

これら最新の情報は速報でもお知らせしています。

