

オフセット印刷のトラブル

2013年10月

はじめに

この資料は、『インキ技術者が予備録として作ったもの』が始まりである。

森村氏から、「死期が近づき、長年の経験や調べてデータ化したものを、私が死んでしまったら確実に埋もれてしまう。埋もれるより業界で有効活用できないか」と、打診をいただき、広島青年印刷研究会としては、『印刷現場で困っている問題が1つでも解決できれば』と思い、発刊することに至りました。

森村氏は根っからの印刷好きで、2度お逢いしたことがあります。

1度目は、森村氏が印刷談義中に割り込みさせていただき、慌ただしく名刺交換のみさせていただきました。2度目は、夕方から夜中まで印刷談義をさせていただきました。森村氏は目を輝かせながら話され、食事の席でも、実際の印刷物で困っているオペレーターさんに、その場で解りやすく簡単な実験をして、何故上手くいかないのかを説明している姿を思い出します。森村氏は本当に印刷好きな技術者だなと改めて認識いたしました。

森村氏からいただいたデータに、目次・ノズルを追記しました。また、元文のまま制作を行っています。

残念ながら、この冊子は未完成です。この先は、手にした皆様で完成させてください。

広島青年印刷研究会

1. 汚れ	1
小分類1：地汚れ (Scumming)	1
I. 版に原因がある場合	1
II. インキに原因がある場合	2
III. 機械に原因がある場合	3
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	4
小分類2：絡み汚れ	8
I. 版に原因がある場合	8
II. インキに原因がある場合	8
III. 機械に原因がある場合	9
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	11
小分類3：浮き汚れ	12
I. 版に原因がある場合	12
II. インキに原因がある場合	12
III. 機械に原因がある場合	13
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	15
小分類4：酸化汚れ	16
I. 版に原因がある場合	16
II. インキに原因がある場合	17
III. 機械に原因がある場合	17
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	17
小分類5：滲み汚れ (ストップ汚れ)	18
I. 版に原因がある場合	18
II. インキに原因がある場合	18
III. 機械に原因がある場合	19
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	19
小分類6：雨だれ	19
I. 版に原因がある場合	20
II. インキに原因がある場合	20
III. 機械に原因がある場合	20
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	20
2. 残り (Piling)	20
I. インキに原因がある場合	21
II. 機械に原因がある場合	23
III. 紙に原因がある場合	23
IV. 作業方法、その他に原因がある場合	25
3. 着肉不良	26
4. 乾燥不良 (小分類：乾燥不良、チョーキング)	27
5. こすれ汚れ	33

6. ヒッキー	38
7. 初胴インキの斑点汚れ	50
8. ピッキング (Picking)	51
I. インキに原因がある場合	51
II. 紙に原因がある場合	52
III. 機械、作業方法に原因がある場合	53
IV. その他に原因がある場合	55
9. 用紙の剥離	55
10. 裏移り (Setoff)	56
I. インキに原因がある場合	56
II. 紙に原因がある場合	57
III. 作業方法に原因がある場合	58
IV. その他に原因がある場合	62
V. 棒積み時の注意	62
11. トラッピング (Trapping)	63
I. インキに原因がある場合	65
II. 機械に原因がある場合	66
III. 作業方法に原因がある場合	66
IV. その他に原因がある場合	67
V. 特殊インキのトラッピング不良	68
12. 網点再現性不良 (小分類：網点太り、網点細り、スラー、ダブリ)	70
13. ミスチング	81
14. 変褪色, ブリード	82
15. 黄変 (小分類：黄変、オイルマイグレーション)	86
16. 見当不良	88
17. 版飛び	93
I. インキに原因がある場合	93
II. 版に原因がある場合	94
III. 機械に原因がある場合	96
IV. 作業方法に原因がある場合	97
V. その他に原因がある場合	98
18. 筋状の汚れ (ストリーク)	98
19. ゴースト	103
20. ブランケット上の絵柄残り	108
21. 圧胴取られ (押胴取られ)	108
22. 濃度不安定	109
23. ローラストリップ	110
24. 調量ローラ絡み	111
25. モットリング (Mottling)	112

26. モアレ（干渉縞）	114
27. クリスタリゼーション	117
28. 後加工適性不良	119
29. 壺上がり、壺ローラ筋	120
30. カール	120
31. 紙皺	122
32. 裏白（2枚）	122
33. ヤレ紙の混入	123
34. 色違い	123
35. その他	123
36. 作業詳細	124
37. 印刷薬品一覧	125
38. 略語	140
39. 関連法令	142

1. 汚れ（小分類：地汚れ、絡み汚れ、浮き汚れ、酸化汚れ、滲み汚れ、雨だれ）

平版印刷において最も代表的な故障で、また、最も原因のつかみ難い故障である。なぜなら、汚れを引き起こす原因が非常に多く、印刷機、インキ、紙、湿し水、助剤、版等々の要素があり、それらが絡み合っただけで起こる事が多い。

小分類1：地汚れ（Scumming）

俗に言う”感じる”と言う言葉がそれにあたり、非画線部が感脂化されて、インキが付着する（感じる）ようになったために生じる汚れであり、発生初期に手当しないと直す事が難しい。また、汚れる範囲が大きいものを地汚れと呼び、シャドウ部の網の汚れを絡み汚れと呼び、区別する場合もある。

印刷オペレーターによっては浮き汚れと区別せず、汚れをすべて地汚れ、または、感じると表現するので注意する必要がある。

I. 版に原因がある場合

原因 版の露光不足（ポジ）

ランプの劣化していることに気付かず露光時間一定（秒数カウンター一定）で刷版を行っている、ランプ交換時よりも露光不足になってしまい、非画線部分が被ってしまう。

対策 光量積算カウンターの設置

原因 版の露光過多（ネガ）、露光過多（ネガタイプ）

ランプ交換後のチェック不足により、交換前と同じ時間で露光を行うと露光オーバーとなりシャドウ部が埋まってしまう、フィルムによっては被ったりする。

対策 光量積算カウンターの設置

原因 版の砂目が摩耗した

ロングラン印刷で、版の砂目が摩耗して機械停止とほぼ同時に地汚れが発生する可能性がある。

対策A 機械を止めない。

対策B 機械停止の際に不感脂化処理を行う

機械停止の場合は、版面保護液（アラビアゴム成分含有）などで不感脂化処理を直ちに行う。

原因 版の砂目が浅く、保水力がない

対策 保水性が悪く、水をあげ気味で印刷するため、紙の汚れ成分を持って来やすい。

原因 陽極酸化皮膜が薄い

対策 印刷枚数に適合した版を使用する

校正版などのように、多くの枚数を印刷しない版の場合、陽極酸化被膜が薄いので注意すること。

- 原因 版の砂目が細かい
- 対策A ロットの違う版材を使用する
版のロット振れの可能性もあるので、ロットを変えてみる。
- 対策B 直らない場合、他銘柄、他社に切り替える。
- 原因 消去不良
刷版後、不必要な絵柄を消去液（フッ化水素含有）で消去後、印刷までに時間（4～5分）がかかると活性化した版面が汚れる
- 対策 消去作業実施後、直ちに印刷を開始する。また、不感脂化作業を行っておく。
- 原因 紫外線による版被り（CTP版）
CTP用ネガ版（画線レーザー照射タイプ）の場合、紫外線によって感光膜が硬化してしまい、版被りを起こす場合がある。
- 対策 刷版室の環境整備
刷版室に通常の蛍光灯などを使用しない。
- 原因 レーザー照射後の経過時間による版被り（CTP版）
- 対策 照射後は速やかに現像する

CTPのノウハウを入れること

II. インキに原因がある場合

- 原因 インキが乳化し易い
刷り出し時は汚れずに印刷できるが、刷り込んで行くとだんだんと絡んで水を上げざるを得なくなり、またしばらくすると絡みを発生するような場合、インキが乳化して澁水性が低下し汚れている時がある。
- 対策 耐乳化性の良いインキを使用する
UVインキなど一部のインキでは、乳化状態が定常化せずダラダラとインキの中に水が入り込むものがある。素早く乳化状態が定常化するインキを選択すること。
- 原因 インキの感脂性が強過ぎる
インキが全く乳化しないと、印刷開始時の水の安定していない状態で、非画線部に付着したインキが全く離脱しなくなり、刷り出し時の汚れが直らなくなる。
- 対策A エッチ液、IPA濃度を上げる
- 対策B 耐水性（乳化耐性）のある樹脂を使用する
- 原因 版の砂目が深い
厳密には一般的な地汚れ、浮き汚れとは異なる。版の砂目が深すぎて、印刷開始直後の版面上の水がからくなり、全面に汚れが発生する。砂目が深いため一旦砂目奥に付着したインキがなかなか取れずにうっすらと汚れる。特に刷り出しがプログ

	ラムされた機械で、版材が変わると起きやすい。
対策	<p>胴入れ前に版面に十分に湿し水を供給する</p> <p>胴入れ前に水棒を版面に下ろし3～5回転させて、十分に湿し水を版面に与える。</p>
原因	<p>刷版時の処理ゴムが不適當</p> <p>自動現像機の管理が不十分で処理ゴム(フィニッシングガム)の濃度が濃すぎて、且つ、過乾燥状態になると、印刷機械上でゴムが十分に取れずに汚れの原因となる。</p>
対策A	処理ゴムの変更
対策B	処理ゴムの希釈率の変更
対策C	印刷開始前に版面を洗浄する
原因	<p>インキ中のドライヤーによる感脂化</p> <p>金属石鹼であるドライヤーは界面活性剤として挙動する場合がある。湿し水に溶け出すようなドライヤーを使用すると、印刷機が停止した時に画線上のインキから浸出する湿し水の中にドライヤーが溶け出し、親水性の版面に固着し親油基を外側にするため、感脂化したように汚れる。特徴として網点間の非画線部の汚れが酷く、ある程度の大きさの非画線部には発生しない。</p>
対策A	ドライヤーの変更
対策B	整面剤の併用
対策C	湿し水のエッチ成分の増量

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因	<p>水棒、インキローラのセット不良</p> <p>版面に対し印圧が強過ぎると版の摩耗を早めることになる。また、ローラのジャンピングにより部分的に摩耗を促進する場合がある。</p>
対策	<p>ローラニップ幅の調整の実施</p> <p>左右方向に汚れが発生し、咬えから汚れまでの距離を3.14で割ると印圧の強いローラ(汚れの原因となっているローラ)の直径を知ることができる。</p> <p>==>標準印圧(ニップ幅)に調整する。</p> $\text{ニップ幅(mm)} = \text{ローラ直径(mm)} \times 6 \div 100$
原因	<p>胴仕立て不良(過圧による版の摩耗)</p> <p>P-B間の印圧過多==>標準印圧10～15/100mm</p> <p>版胴とブランケット胴の周長が違うと、周長差により版の摩耗が促進される。標準仕立てとしては、墨版胴を若干太く、黄版胴を若干細くするが、極端に行うことはできるだけ避ける。</p>
対策	機械標準仕立てに戻す
原因	<p>水棒モルトンの厚みムラによる水上がり不均一</p> <p>水上がりが不均一であると部分的にインキが乳化し易かったり絡み易かったり</p>

して、汚れを促進する。また、厚みムラによる版面に対する印圧が部分的に強くなり、版持ちを悪くさせる原因となる場合もある。

対策 モルトン交換。水棒ローラ交換の実施

原因 水棒モルトンの汚れ過ぎ

モルトンの汚れすぎにより水上がり不均一になり汚れを促進させる場合と、モルトン上でインキが乾燥してしまい版面に対しあたりが強くなり摩耗を促進し汚れを誘発する。

対策 モルトン交換

原因 ブランケットの張りが緩んでいる

張りが緩んでいることにより、版を摩耗し汚れを誘発する。現象としてはショットマークのように左右に汚れがでる。

対策 ブランケットの増し締め

原因 インキローラのグレイジング（劣化）

汚れの原因になるローラグレイジングは、ローラ硬度が上がってしまい規定の印圧であってもローラジャンピングが起これ版の摩耗を促進する。このようにグレイジングしているローラはローラ表面が摩耗しており光沢がある場合が多い。

対策 ローラ交換

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 機械停止時のゴム引き不良

湿度の高い時期、及び、加湿器の作動時は特に注意を要する。機械停止時に版面保護液を塗布する事により防止出来る。

対策A プレートクリーナーで不感脂化処理する。

対策B 回復しない場合は、リン酸ゴム液（DO-70+オルトリン酸20cc）で処理する。

原因 ピンクマスター等の紙版の使用

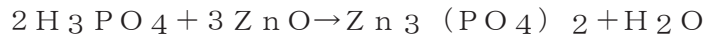
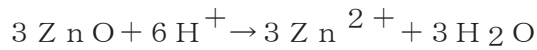
ピンクマスター等の紙版を使用する場合、体質顔料を使用したインキで絡み汚れ（得意先によっては乳化と表現する場合あり）が発生する。これはピンクマスター版上において印刷時に継続的に保水膜が形成されるのを体質顔料が阻止するためである。

対策 ピンクマスター版仕様のインキには体質顔料を混入しないようにする。

原因 湿し水が版にマッチングしていない

ピンクマスター等の静電ダイレクト版では、印刷中常に保水性膜を化学反応によって補充していなければならない。化学反応は次の式による。





従って、酸化亜鉛を利用した版では、必ず磷酸、磷酸塩を主成分としたエッチ液を使用しなければならない。また、反応は弱酸性溶液内でないと起こらないため、pHがだいたい4.5以下になるように緩衝剤としての作用も合わせている。

- 対策 ピンクマスター用エッチ液を使用する
- 原因 CPコンパウンド、レジューサー等の腰切り剤の入れ過ぎ
インキの粘度が落ちると乳化しやすくなり、澆水性が落ち絡み易くなる。
- 対策 OOニスを使用して、インキを軟らかくする
OOニスは、CPコンパウンド、レジューサー等の石油系腰切り剤に比べて、タックは落ちるが粘度はあまり低下しない。使いすぎには注意が必要。
- 原因 ドライヤーの入れ過ぎ
ドライヤー（金属石鹼）はインキの乳化を促進させる。
- 対策 ドライヤーの使用を控える
特に必要がない場合はできるだけ生インキを使い、必要がある場合でも最小限にとどめ、入れ過ぎには注意を要する。
- 原因 湿し水のPHが低過ぎる
湿し水のpHが低過ぎる場合、版の摩耗を促進する。
- 対策 適正な希釈倍率で湿し水を調整する
エッチ液自動滴下装置の故障・調整不良により、エッチ液が過剰に入っていることがある。エッチ液メーカーに問い合わせると、伝導率曲線を手に入れることができる。
- 原因 湿し水の供給し過ぎ
湿し水の供給し過ぎにより、インキが乳化してしまい澆水性が弱くなり絡み汚れが発生する。
- 対策 湿し水を絞る
- 原因 使用顔料のPHが高過ぎる
顔料製造工程における洗浄不十分により顔料のPHが高いと絡み汚れが発生する（特に紅顔料は注意）。
- 対策A 顔料製造時の洗浄を確実に行う
- 対策B 使用する顔料を変更する
- 原因 プレートクリーナーの処理不適當
プレートクリーナー等の版面処理剤は非画線部のアルミを活性化させる

対策	<p>処理後、速やかに印刷を開始する</p> <p>処理後速やか（条件によっては5分程度以内）に印刷を開始するか、ゴム引きを行わなければならない。もし、昼休み、版待ち等で機械が停止する時間が長い場合は、版面保護液を使用した方が良い。</p>
原因	<p>中性紙の印刷</p> <p>現在、書籍物の長期保存のために、高額な学術書等に中性紙が利用されるようになってきている。また、伝票用紙等にも長期保存の恐れがあるものには中性紙が利用されているようであるが、現在の中性紙と呼ばれる紙の酸性度は弱アルカリ性であり、印刷中種々のトラブルを引き起こす原因となっている。</p> <p>実際に発生した例としては、軽オフに於いてピンクマスターで印刷したところ、徐々に絡み汚れが発生したケースがある。版を交換しても刷り出し直後は良いが、汚れの頻度は悪くなった。</p> <p>このケースは、紙粉が湿し水に混ざって湿し水のpHをアルカリ側に引き上げてしまい保水膜の形成を妨げてしまったため、発生したものである。</p> <p>また、大型オフセット印刷機におけるトラブルとして考えられるものとして、インキ中のワニスの鹼化による汚れ発生がある。絵柄が少ない場合や紙サイズが印刷機の最大サイズよりだいぶ小さい場合等は要注意である。特に紅インキの場合、製造工程でアルカリ下で顔料化を行っているためにインキ自体がアルカリに振れている場合があるので特段の注意を要する。</p>
対策A	<p>緩衝作用の大きなエッチ液を使用する</p> <p>アストロマーク3を使用している場合、アストロマーク3クリアに変更する（希釈倍率同じでマーク3よりpHはダウンする）。</p>
対策B	<p>湿し水をこまめに交換する（最低半日に1度程度）</p> <p>湿し水タンクに紙粉が残ると、pHを引き上げるので、紙粉が残らないように綺麗に洗浄すること。特にフィルタに紙粉が残っていると、中性紙の印刷終了後もpHを引き上げてしまうので注意する。</p>
原因	<p>紙中の化学物質が湿し水に溶け込み、版面を汚す</p> <p>紙粉として水舟、タンク等に混入したコート紙中の過剰のアルカリ、非コート紙中の過剰のミョウバン、塩化物、活性剤等が湿し水に溶け込み、版面を汚す。</p>
対策A	<p>湿し水の交換</p> <p>湿し水を交換すると共に湿し水タンク、水舟を洗浄すること。</p>
対策B	<p>印刷用紙の変更</p>
原因	<p>カゼイン等の紙表面の薬品が湿し水に溶け込み、版面を汚す</p> <p>紙に関する地汚れ試験により紙の影響の度合いを調べることができる。</p> <p>これらの紙による汚れの典型的な現象として、絵柄の咬え尻方向に絵柄幅と同一幅に汚れが発生する。これは絵柄部分の湿し水がインキ着けローラにより非画線部分に追いやられ、結果的に絵柄の後ろが部分的に湿し水供給過剰の状態になるため</p>

であり、モルトン方式の水棒装置よりは連続吸水装置（モルトンレス方式全般）の方が発生しやすい。

対策A 先胴の湿し水を極力下げる

対策B 印刷用紙の変更

原因 ノンカーボン紙の印刷

ノンカーボン紙には顔色剤（表面）と発色剤（裏面マイクロカプセル）が塗布されている。上用紙、中用紙、下用紙の三種類あり、通常は表面のみの印刷を行う。従って上用紙の印刷では通常の上質紙の印刷とほとんど変わらないが、中用紙、下用紙表面には顔色剤が塗布されているため、地汚れのトラブルを引き起こすことが多い。顔色剤は酸性物質で陽極酸化皮膜を破壊するなど版に対するダメージが大きい。

対策A 版面保護液、リン酸ゴム液等のアラビアゴム含有の整面処理剤を使用する

プレートクリーナー等のアラビアゴムを含有しない整面処理液を使用すると、アルミ地肌は非常に化学反応性に富むために地汚れは治らない。

対策B ロングラン適性のある版材の使用

小ロット、中ロットの仕事であっても、ロングラン適性のある版材（陽極酸化皮膜の厚い）を使用することにより、地汚れ発生まで時間を遅らせることができる。

対策C 樹脂凸版の使用

元々BF印刷では樹脂凸版を使用して印刷することが多い。オフセット印刷においても、ドライオフセット印刷することにより、アルミ版材のトラブルを回避することができる。版代が通常アルミPS版より高価であるが、ロングラン又は頻繁にリピートがある場合には有効な手段である。

原因 非吸収原反表面の帯電防止剤

ユボやフィルム等の表面には帯電防止剤が塗布されているケースが多い。帯電防止剤として界面活性剤を使用しているケースが多いため、インキと湿し水のバランスが崩れ地汚れを発生するケースが多い。特にブリッジ設定の機械では水棒で拾った版面上の帯電防止剤をインキング装置に戻してしまうため、インキ中にも界面活性剤を練り込んでしまい、汚れやすくなる。

また、ブリッジ設定は版面上の湿し水を少なくするために、版に付着した帯電防止剤を移動される力も弱い。

対策A1 湿し水装置の設定をセパレートにする

対策A2 湿し水にアラビアゴムを添加する

対策A3 リン酸系エッチ液の追加

対策A4 IPAの添加

このタイプの汚れを解消するには、以上の4つの対策を同時に行うこと。

界面活性剤タイプや水溶性樹脂タイプ等のいわゆるノンアルコールタイプのエッチ液を追加するとインキの乳化を促進（悪化）させてしまい、更に印刷しづらくなるので注意を要する。DH-78等のリン酸系エッチ液を追加し、整面効果を上

げること地汚れを解消する。UV印刷での実績としては、湿し水装置：セパレーター アラビアゴム濃度：UG-1 0.5% エッチ液濃度：DH-78 300倍希釈 IPA濃度：4%

小分類2：絡み汚れ

印刷時に、シャドウ部の網が埋まってくる現象。

I. 版に原因がある場合

原因 版の現像不良

対策 現像液の活性度を調べ、低下している様なら交換する。

原因 保存版の処理不相当

保存版のインキを綺麗に取らないで（非画線）ガム引きをしてしまうと、非画線（特にシャドウ部）にインキが固着してしまい、絡み汚れを生じる

対策A 新版作成

対策B プレートクリーナーで処理する

処理して余り時間が立っていない場合は、プレートクリーナーで取り除くことができる可能性がある。

原因 版の保水性不良

PS版とCTP版が混在している、複数のグレードの版材が混在している、又は複数のメーカーの版材が混在している等の理由により、砂目の深さ、粗さによる保水性が異なる版を使用している場合、同一の湿し水量では印刷できない場合がある。最近の印刷機は湿し水量をコンピュータにて管理しており、印刷機の回転数と共に湿し水量を自動的に増加するプログラムが組み込まれている（回転数比例ではない）。水上がりの良い版で設定されたプログラムを水上がりの悪い版に適用すると、徐々に絡み汚れを発生する場合がある。砂目が浅くなると保水力が弱くなる場合が多いようである。

対策A 版材毎に湿し水量設定を変更する

大概の印刷機の湿し水制御装置には複数の設定が可能である。

対策B ベースとなるアルミ版が同じ物を使用する

CTP版、PS版は塗布されている感光剤が違うだけでベースとなるアルミ材は同じ砂目の物を用意してある場合が多い。メーカーに問い合わせた同じベースアルミ材を使用した版を紹介してもらう。

II. インキに原因がある場合

原因 インキが軟らかい

対策 インキを1ランク硬いものにする。

原因 インキの盛りすぎ

インキの濃度不足等の原因で、インキを盛りすぎると発生しやすい。

対策	インキ濃度を上げる 実際の印刷のインキ盛り量は、R I テスターにおけるインキ盛り0.10ccを若干下回る程度である。特練りの色合わせも、0.125cc以下のインキ盛りで色合わせを行うと印刷工程が楽です。
原因	インキのpHが7より高い（→インキpHテスト） 紅顔料等、顔料化行程においてアルカリ下で反応させるものは、顔料の洗浄が十分でないなどの理由からpHが高い場合があるアルカリ下では、インキ中の植物油成分が鹸化（石鹸生成）され、インキと湿し水の反発性が損なわれて、汚れを発生する。
対策A	インキの別名柄への変更。
対策B	顔料の十分な洗浄 洗浄排水のpH値等で洗浄性を論じる場合がある。QC活動等により標準工程の変更が行われることがある。この様な場合には注意する。
原因	インキの撥水性が低い 元々のインキの撥水性が低い、又は、過乳化による撥水性不足が原因として、絡み汚れが発生する
対策	インキの銘柄変更
原因	インキからの水の吐き出しが悪い シャドウ部の非画線に対しての湿し水の供給は、水着けローラからの供給よりもインキ着けローラのインキ中の湿し水が版面ニップにより排出されることにより行われる。インキからの吐き出しの善し悪しはインキのワニス及び湿し水の特徴に左右される
対策A	インキの銘柄変更
対策B	エッチ液の変更
対策C	I P Aの増量
対策D	インキ着けローラのニップ幅を若干強くする 仕上げローラを除いたインキ着けローラの版面に対するニップ幅を若干強めに設定することで湿し水の排出が行われやすくなる。

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因	インキローラ間と版ローラ間の圧が強すぎて、スリップが強く版を摩耗しやすい。
対策A	ローラ圧を標準にする。ローラ径の6～7%にする。
対策B	標準にしても汚れる場合は、仕上げローラだけでも交換する。
原因	インキ着けローラとバイブレーション間の印圧が強い インキ着けローラとバイブレーションローラ間の圧が強過ぎるとインキが散り易くなり、水のからいシャドウ部では、抜けがつぶれ絡んだ状態になる

対策	ローラ間のニップ幅を軽くする インキ着けローラとバイブレーションローラ間のニップ幅をインキ着けローラ径の6～7%にする。特に仕上げローラは若干弱めにセットした方がよい
原因	ローラ間のニップ圧が弱い 各インキローラ間の圧が弱すぎて、インキが過乳化してローラ上のインキ膜厚が厚くなり絡む
対策A	ローラ圧を標準にする ローラ径の6～7%にする。
対策B	標準にしても汚れる場合は、仕上げローラだけでも交換する。
原因	水着けローラの版面に対する印圧が強い 水着けローラの版面に対する印圧が強すぎると、版胴の咬え部分のギャップでジャンプしてしまい、咬えから5～10cm程度水がからくなり絡みやすくなる
対策A	版面に対する水着けローラのニップ幅を狭くする（印圧を下げる）
対策B	水着けローラのゴム硬度を軟らかいものにする
対策C	版胴の掛け上がりを滑らかに加工する
原因	インキ着けローラがグレイジング（劣化）していて、ローラ間の圧が強い ニップ幅が正常でもローラが劣化している場合、表面ゴム硬度が高くなり結果として圧が高くなると、インキが散りやすくなる。仕上げローラは、版面に散ったインキを回収する役目を持つ。従って、表面ゴムには十分な軟らかさが必要
対策	ローラを交換する（目安として半年から1年）
原因	水着けローラにインキが付着して水上がりが悪い 連続給水装置の場合、水棒の画線部に当たる部分はインキがどうしても付着する。インキが付着することにより、水上がりが悪くなる。特にシャドウ部では、乳化する速度と圧による水の吐き出しが悪いと版面に水を供給することができない
対策A	水着けロールと砲金ロールの間のニップ幅を狭くする（印圧を下げる）
対策B	エッチ液、IPAを若干濃いめにする
原因	湿し水ローラの調整不良 湿し水が均等にあがらないために、部分的に過不足が生じる
対策A	調量ローラ、水着けローラとクロムローラ間の調整を行う 湿し水関係のローラを適性に調整する
対策B	均一なニップ幅が得られない（中細り）の場合、ローラを交換する
対策C	クロムローラ、ゴムローラの脱脂を行う
対策D	パーミストン+アラビアゴム液（エッチ液）で脱脂+親水性膜形成処理を行う
対策E	希釈したアラビアゴム液を機械洗浄後に水棒関係に撒き、親水性膜を形成させる 日常メンテナンスとして作業終了時には、湿し水装置の各ローラには薄目のアラ

ビアゴム液（UG-1：水道水＝1：1～2）を塗布して不感脂化処理を行うこと。

原因	水元ローラの感脂化 水元ローラの洗浄に脱脂剤のみを使用している場合、インキの薄膜を形成させることがある。部分的に発生するケースが多く、版面上で刷り方向に水が辛くなる。
対策A	水元ローラの交換 水元ローラが6ヶ月以上使用している様であれば交換を薦める
対策B	水元ローラの不感脂化 脱脂剤は一見インキを綺麗に落としている様に見えるが、インキの薄膜がローラ上に残り一昼夜の間に水に不溶の薄膜を形成する。印刷中水元ローラの表面がムラになっている場合、感脂化膜（インキ薄膜）が形成されている恐れが高い。パーミストン+ゴム液で軽く磨いて、不溶性薄膜を除去する。その後、印刷終了後の洗浄時に水棒を洗浄した後にゴム液を水棒ユニットに塗布する習慣をつける。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因	インキの希釈しすぎ
対策	腰切り剤の使用を控える
原因	湿し水の表面張力の下げ過ぎ IPA、界面活性剤などの入れすぎで、湿し水の表面張力が極端に下がると、インキの過乳化に繋がり、絡み汚れが発生する
対策	IPA濃度を下げる IPAを5%～10%に抑える。界面活性剤使用の添加剤等の使用量は添付文書に従うこと。IPAの使用基準として局排装置等の安全策をとらない場合、5%以下の添加量となる（有機則第〇条第〇項）。
原因	エッチ効果の不足1 IPA代替湿し水添加剤など、エッチ効果のないもので湿し水を作っていると、版面が清浄化されず絡み汚れが発生する。
対策	エッチ液と湿し水添加剤（IPA）代替品を組み合わせる 湿し水添加剤としては、工業用エタノール系とターシャリーブチルアルコール系の2種がある。エタノール系は効果が高いが高価であり且つ消耗も激しい。
原因	エッチ効果の不足2 自動滴下装置付きの湿し水タンクで機械の故障で、規定量滴下されず絡み汚れ発生
対策	自動滴下装置の調整を行う 電気伝導度計などで湿し水の濃度をチェックする。pH計ではわからない場合が多い。菊全4色機で1000～2000枚で湿し水約1リットル消費が目安。
原因	湿し水の水温が高く、IPAが蒸発して規定の量入っていない

対策	<p>湿し水を冷却する</p> <p>目安として10℃程度が望ましい。湿し水を冷やすことにより、IPAの蒸発を防ぐと共に版面の温度上昇を抑えることができる（実験からは10℃の湿し水で版面は30℃前後で制御される）</p>
原因	<p>湿し水のpHが高い</p> <p>中質紙の印刷後などは、湿し水の系に紙粉等が入り込み、pHをアルカリにしてしまう。このような状態の時、絡み汚れが発生しやすい。また、井戸水を使用している会社ではpHが水道水より高い場合があるので注意。また、カルシウムイオン・マグネシウムイオンの含有率が高く（100mg/l以上を硬水）エッチ成分であるリン酸を消費する場合がある。</p>
対策A	湿し水装置の循環装置・タンクを掃除し、新しい湿し水にする
対策B	<p>pHの下がるエッチ液を使用する</p> <p>アストロマーク3よりアストロマーク3クリアの方が、pHが約1下がる</p>
原因	<p>室温、機械温度、版面温度が高い</p> <p>温度が高いと版面の水が乾いて汚れ易くなる</p>
対策A	室温を下げる。
対策B	<p>インキローラを冷却する</p> <p>インキローラ温度コントロール装置が付いていたら、25±2℃にセットする</p>

小分類3：浮き汚れ

淡い色が版全面に現れ、これがブランケットを経て印刷物全面、または、部分的に現れる。反面を損傷することなく汚れを拭き去る事が出来るが、通常は、すぐまた現れる。版面を損傷する事なく汚れを除き得る事と、通常は印刷物全面に現れるという事が浮き汚れの特徴である。

また、最近では印刷面に現れないブランケットの非画線汚れをも指す。

I. 版に原因がある場合

II. インキに原因がある場合

原因	インキの希釈し過ぎ
対策	<p>希釈しないでも印刷出来る様に設計する</p> <p>コンパウンドやレジェーサーで希釈し過ぎてインキが軟らかくなり過ぎると、インキが乳化してしまい、湿し水に散って汚れる。</p>
原因	インキが軟らか過ぎる
対策	<p>温度に合わせたインキを使用する</p> <p>冬場等、印刷開始時（機械が冷えている時）にちょうど良い硬さであったインキが、室内、機上温度が上昇するに従いインキが軟らかくなると乳化し易くなり散り汚れが発生する。</p>

原因 水負けによる顔料や染料のブリード
対策 耐水性のある着色剤と乳化特性の良いワニスを使用する
ブリードと表現したが、水負けにより滲み出しが発生する場合と洗い出しによる顔料の分離の場合がある。洗い出しが発生した場合、湿し水舟に細かい顔料粒子が散り、湿し水全体が汚染される。ブリードの場合、印刷後乳化した湿し水がインキから滲み出して画線の周囲を汚すのが一般的であるが、印刷中湿し水に溶け出して湿し水全体を汚染してしまう。

原因 顔料の耐水性不良
対策 耐水性のある顔料を使用する
水溶性の顔料や染料を使用しているインキにはオフセット適性（湿し水適性）がない。代表的な銘柄としてリユーラップNFO、昇華転写TRPなどがある。また、酸アルカリに弱い顔料では、湿し水のPHが高過ぎ（アルカリエッチ液使用時）たり、低過ぎ（エッチ液の入れ過ぎ）の時に湿し水に顔料が溶け出してしまう場合がある。

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因 インキローラのセット不良
特に着けローラとパイブレーションローラ間が強い場合、インキが散り易くなり、浮き汚れを助長してしまう。浮き汚れトラブルが発生した場合、最も原因となる頻度が高いと同時に、印刷現場において対処し易い原因である。

対策A ローラ間の印圧を若干下げる
ローラの標準ニップ幅はローラ直径の6%であるが、浮き汚れが発生したら4～5%に調整してみる。そうすることによりローラと版面間のスリップが少なくなり浮き汚れが解決する。特に仕上げ着けロールの印圧が影響大

対策B 版ーローラ間の印圧の調整
インキ着けローラが版面に対して左右で均一な接触圧になるように調整する。

対策C ローラを交換する
ローラの太さが均一でなく部分的に印圧が強くなると汚れが発生する。ニップ幅を正常にするか、又は、状態がひどい場合はローラを取り替える。

原因 インキ着けローラの劣化（グレイジング）
インキ着けローラが劣化（硬化）した状態では、印圧が高い状態と同じくインキが散り易くなってしまふ。また、版面非画線部に散ったインキをインキ仕上げ着けローラで掻き取っているが、この掻き取りも出来なくなり浮き汚れが印刷面に発生する。このような状態の時はローラ間印圧を若干弱めることで一時的に浮き汚れに関しては解決できるが、着肉等に悪い影響を与えるので、早急にローラを交換する必要がある。

対策 ローラの交換
ゴム硬度（ショアー硬度A 27～33が標準）が上がると版面の非画線部の汚れ

をローラで取ることができなくなる。従って、この場合は新しいローラに取り替えるしかない。

原因 版面に対する水棒の当たりが強い
水棒の版面に対する当たりが強いと咬えのギャップでジャンピングを起こし、咬え部分が汚れる事がある。水を上げることで若干良くなる傾向があるが、インキが乳化して別のトラブルにつながる。

対策 水棒のニップを調整する

原因 インキ着けローラが揺動している
ゴースト対策の為にインキ着けローラを揺動させているタイプの印刷機がある。インキ中の水が安定しないことが原因で非画線汚れ（残り）が発生しやすい

対策 インキ着けローラの揺動を停止する

原因 水着けローラが揺動している
ゴースト対策、ヒッキー対策のために水着けローラを揺動又は周速を変えている印刷機がある。水上がりが不安定になり、非画線汚れ（残り）が発生しやすい

対策 A 水着けローラの揺動を停止又は最小限にする

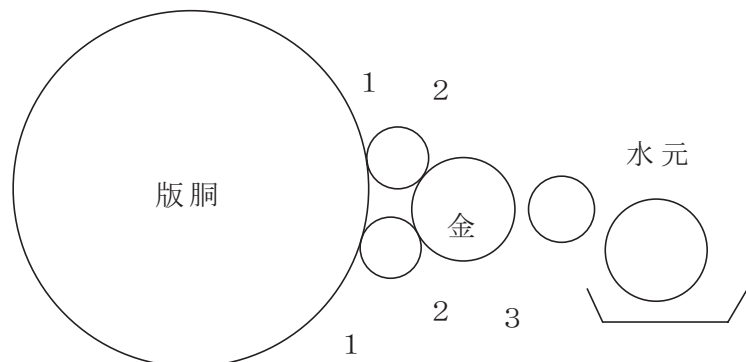
対策 B 水着けローラのスリップを最低限にする

原因 水棒の汚れ

対策 A 水棒の汚れはIPAや水棒洗浄剤などでインキを完全に洗い取る。
(応急処置)

対策 B 乳化し難いインキに交換する
水棒汚れの大きな原因の一つはインキの乳化。この場合は、乳化のひどくないインキに替える。

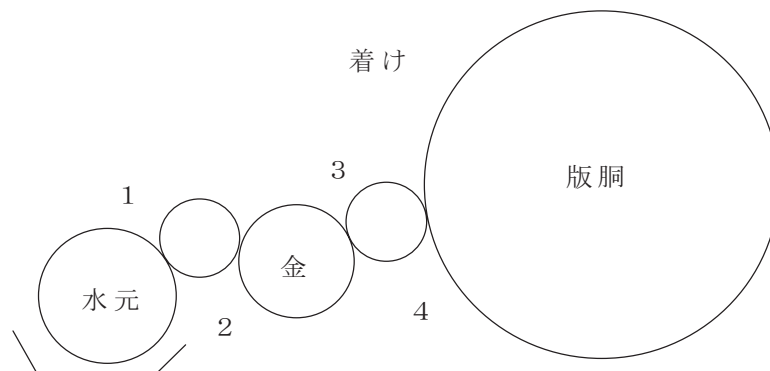
対策 C 湿し水ローラ間の接触圧の調整を試みる。
(コンベンショナル給水方式の場合)



特にこの間（2、3）の接触圧が大切。

- ・ 0.1 mmのフィルムが軽く抜ける程度の接触圧が標準。
- ・ 圧が弱すぎると水が転移しにくいのでモルトンやスリーブ上に水ムラが生じて汚れる。
- ・ 圧が強すぎると絞られて水が不足し金ローラが汚れ、結果的に印刷物に汚れが発生する。金ローラの汚れはDICのDO-70に燐酸5%を加えた液（燐酸ゴム液）で擦り取る。それでも取れない場合は、この液にパーミストンを加えて擦り取る。燐酸ゴム液で金ローラを処理した場合、燐酸ゴム液を全面に塗り一晩放置した後、使用。

対策D 湿し水ローラ間の接触圧の調整を試みる。
（連続給水の場合）例、ローランドマチック



- ・ ゴムローラが劣化するとニップ幅（ローラ間接触圧）を標準にしでも汚れることがある。その場合ニップ幅を下記の如く調整してみる。

標準ニップ幅 1 : 4（～7、新品）
2 : 5
3 : 6
4 : 8 mm にしてみる。

- ・ ゴムローラの劣化がひどいと、ニップ幅を調整しても汚れが取れないことがある。その場合はゴムローラを巻き替えるしか方法がない。

原因 胴仕立て不良

対策 版／ブランケット間の接触圧を軽めにするにより解決することがある。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 湿し水の供給し過ぎ

湿し水の供給し過ぎにより過剰乳化してしまい、顔料の洗い出しが起こり、湿し水全体が汚染されて浮き汚れが発生する。

対策 適正な湿し水量に調整する

必要に応じて、調量ローラの調整等を行う

- 原因 湿し水のPHが低過ぎる（酸性）、湿し水のPHが高い（アルカリ性）
耐酸、耐アルカリ性の弱い顔料では湿し水の状態によって顔料が湿し水に溶け出してしまい湿し水が着色し非画線部が全体に汚れる。
また、非常に希な例では、インキ中の乳化水に顔料が溶出し、印刷後画線の周囲にブリードしたことがある。
- 対策 湿し水の適正なpHを維持するようにする。
中性紙の印刷を行うと紙粉が湿し水に混ざり、徐々に湿し水のpHをアルカリにする。過剰なエッチ液は湿し水を強い酸性にする。緩衝作用のあるエッチ液を使用すると共にこまめにpHをチェックすること。
- 原因 紙による汚れ。
紙の成分が水で溶出し、それが後胴でブランケットを介在させて版に感脂性を与えて汚れる。汚れない紙に替えるのが最も良いが、他の紙に変更できない場合は、プレートクリーナーで汚れを除去した後、次の対策をとる。
- 対策A エッチ液（NT K-701）を加え湿し水のpHを下げてみる。
（例 6.0を5.5に）これにより版面の整面効果を上げ、親水性を保持させる。
- 対策B 前胴（第一胴が多い）の水量を少なくし、紙の成分の溶出を防ぐ。
- 対策C インキをやや硬めのものに替える。
- 対策D 少ない湿し水で刷れるインキに替える。結果的に紙からの溶出が少なくなる。
- 対策E 湿し水中のIPAを増やすとともに、水上げ量を抑え、紙からの溶出を防ぐ。
- 対策F 版—ブラン間の印圧を軽くする
版／ブラン間の圧を軽め（例 15mm／100を10mm／100）にすることにより、紙から溶け出した汚れの原因となるものが版の方へ行かないようにする。
- 対策G 最悪の場合は1色機で印刷する。

小分類4：酸化汚れ

昼食時に版面に不感脂化作業（ゴム引き等）を行わなかった時、印刷再開時に非画線部に砂粒の様な汚れが発生する。この汚れを一般的に酸化汚れと呼ぶが、原因は特定できていない。特に湿度の高い状態で、版面の水分が蒸発するのに時間を要する場合、起こりやすい。

I. 版に原因がある場合

- 原因 校正版の様に陽極酸化被膜の極めて薄い版
- 対策 本機用の陽極酸化被膜の標準版を使用する。
- 原因 版材が酸化している
版の保管時に、高温多湿、結露などが原因で処理ゴムが部分的に欠落した結果汚れる
- 対策 刷版室、版置き場等を結露が生じないような環境にする。

原因	不感脂化不十分 刷版時にゴム引きが不完全だと、印刷時まで酸化汚れなどを発生させる場合がある。
対策	刷版時に保護ゴムを薄く確実に処理すること 刷版時の不感脂化処置は、薄いゴム液で均一に全面に塗布すること。必要に応じて、インキ盛りを行う。

II. インキに原因がある場合

原因	インキが軟らかすぎて、インキが散りやすくなっている
対策	1ランク上の硬さのインキを使用する

III. 機械に原因がある場合

原因	各インキローラ間の圧が強すぎて、インキが散りやすくなっている
対策	着けローラと横振りローラ間を調整する（ニップ幅はゴムローラ直径の6%）
原因	インキ着けローラがグレイジング（劣化）していて、ローラ間の圧が強い ゴムローラが劣化すると、表面ゴム硬度が高くなり、ニップ幅を適性に調整しても圧が強くなってしまう。
対策	ゴムローラの交換、巻き替え。
原因	湿し水調量ローラがグレイジングしており、均等に調整できない。 →湿し水多過ぎ
対策	調量ローラの交換

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因	酸化被膜を侵す薬品で版を過剰に処理した。
対策	版に優しいプレートクリーナーを使用する。
原因	湿し水が多すぎて、インキが乳化して散りやすくなっている
対策	湿し水量を全体的に少なくする
原因	湿し水中のエッチ液の効果不足。
対策A	酸化汚れ防止効果の極めて大きい、FST-201を使用する。
対策B	湿し水タンク内を定期的に洗浄する。
対策C	湿し水の補充は定量補充方式が最も適している。
原因	用紙の表面コート層の耐水性不足 表面コート層（填料、炭酸カルシウム等）が先胴の湿し水で脆くなり、後胴のブランケットに残って、版の摩耗を促進させている。

- 対策A 前胴の湿し水量を絞る
 ブランケットコート層残りが発生している胴より前の胴の湿し水量を全体に少なくする。
- 対策B 用紙の変更
 同一銘柄にもグラビア用とオフセット用が用意されていることがある（末尾のアルファベットで区別）。オフセット用の紙を使用する。
- 原因 湿し水に塩化物が存在すると、発生しやすい。
- 対策 機械停止時に版面保護液等で非画線部にゴム処理を施す。

小分類5：滲み汚れ（ストップ汚れ）

印刷途中停止後、再刷り出し時に画線（文字及び線）のまわりが絡むことをいう。インキローラ上のインキ膜厚の厚過ぎや、感脂性のバランスが崩れることにより発生する。

I. 版に原因がある場合

- 原因 保水力不足
- 対策 版材の変更
 砂目が浅すぎて保水力が弱い、またはシングルグレイン等の理由から、保水力が弱い版の場合は、版の銘柄変更又はメーカーの変更を行う
- 原因 砂目が深すぎる
 ロングラン用の版の場合、砂目が深くなっており、少量の湿し水では版面を覆い尽くせない場合がある。
- 対策 版材の変更
 版の銘柄変更又はメーカーの変更を行う

II. インキに原因がある場合

- 原因 インキの濃度不足
- 対策 インキ製造時に濃度を上げる
 特練りインキの色合わせを少ないインキ盛り量で合わせる。通常0.125ccで合わせているところを0.100ccで色合わせを行う。
- 原因 インキの過乳化
 O/Wエマルジョンが形成され、印刷機停止と共に絵柄を中心に非画線部にチリ汚れが発生し、湿し水の蒸発と共にインキが版面に固着する。
- 対策1 耐乳化性に優れたインキを使用する
 この場合の耐乳化とは、乳化し難いインキの方が良い。
- 対策2 刷り出し時に十分に版面に湿し水を与える
- 原因 インキのタック不足
- 対策 インキの硬さを1ランクアップさせる

Ⅲ. 機械に原因がある場合

- | | |
|----|--|
| 原因 | インキローラ間の印圧不足 |
| 対策 | ローラ間の印圧（ニップ幅）を正常に調節する
通常のニップ幅（ゴムローラ直径の6%）に調整する。 |
| 原因 | 湿し水装置の汚れ
水元、調量ローラ等が汚れている場合、一番水上げの悪い部分に合わせて湿し水量を決めざるを得ないので全体的に水が上がってしまう。 |
| 対策 | 水元、調量ローラ等が汚れの除去
油膜があるような場合、パーミストン+ゴム液のペーストでローラを磨く。 |
| 原因 | 版面温度が高すぎる
版面温度が高いことにより、湿し水の蒸発、IPAの蒸発等の不安定要因に起因する、湿し水の上げすぎ |
| 対策 | ローラ圧のチェックと湿し水の温度を下げる
版面に対するローラ圧が強いと温度上昇しやすい。版面温調装置が無い場合は、湿し水の温度を下げることで、版面温度を下げる。 |
| 原因 | インキローラ上のインキの乳化不足
ダールグレン、アルカラー又はブリッジ・ローラでインキング・ローラ上のインキを乳化させながら印刷する形式の湿し水装置を持つ印刷機では、昼休み等長時間の停止でインキ中の水が蒸発してしまい刷り出し時に汚れを発生する。IPAやIPA代替液を10%前後使用している印刷機がこの条件にあたる。 |
| 対策 | 刷り出し時に十分にインキング・ローラに水を与える |

Ⅳ. 作業方法、その他に原因がある場合

- | | |
|----|---|
| 原因 | 湿し水の供給し過ぎ |
| 対策 | 湿し水を供給量を下げる |
| 原因 | 不感脂化力の弱いエッチ液の使用
ノンアルコール・エッチ液の中には、清浄作用の無いものがある。 |
| 対策 | pH緩衝作用のあるエッチ液を使用する
pH緩衝剤、酸性分（リン酸など）は最低限必要。更に不感脂化を高めるためにはゴム成分が入っていると良いが、湿し水タンク内でスラッジを生じやすくなる。 |

小分類6：雨だれ

中間調からシャドウ部の平網にかけて、印刷方向に幅が約1mm間隔で筋状に汚れることをいう。根本的な原因は、湿し水が均一にあがらずに、細かい水ムラが発生し、着肉に異常を来している。

I. 版に原因がある場合

II. インキに原因がある場合

- 原因 水棒絡みを起こしやすいインキ
対策 耐水性の高いインキに変更する

III. 機械に原因がある場合

- 原因 水棒調量ローラの劣化
対策A 水棒着け／金ローラ間の圧をニップ幅で2～4割強くする
B ダンプキーパーにて調量ローラ、水着けローラゴム表面を洗浄する
C ローラ表面がつるつる（グレイジング）の場合は、調量ローラの交換をする

- 原因 クロムメッキローラローラの構造
クロムメッキローラローラが左右に横振りしていない構造の印刷機ではローラは雨だれを起こし易い

- 対策A クロムメッキローラの横振り量を増やす
B 調量ローラの交換（頻度高く定期的に）

- 原因 湿し水の表面張力が高い
対策 湿し水の表面張力を下げる
方法1) エッチ液濃度を1.5～2%に強くして表面張力を下げる
方法2) IPA濃度を5%程度にし、表面張力を下げる。

- 原因 水棒金ローラの感脂化
クロムメッキローラの一部に油膜が張り、湿し水が均一にあがらない
対策 クロムメッキローラを不感脂化处理する

- 原因 調量ローラの硬度
調量ローラのゴム硬度が軟らかく、クロムメッキローラローラに対する押しが逃げてしまい、結果的に水が上がり過ぎて発生する
対策 ゴム硬度を5度硬くする
調量ローラを巻き替える際に、ゴム硬度を5程上げることで、水を均一にし、且つ絞るようにする。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

- 原因 調量ローラの設定不良
対策 調量ローラの効きを均等に調整する

2. 残り (Piling)

ローラや版、ブランケット面にインキ、紙粉などが溜まって転移不良を起こし、印刷物がボケた感じやガサついた感じになる。ベタ部の着肉も悪くなり、シャドウ部の網点が次第に埋まり気味になっ

たり、ハイライト部の網が印面から消えたりする。一般的には粉状のパサパサしたものが残るが、時には、インキ溜りのような残りが発生する場合がある。

I. インキに原因がある場合

原因 顔料粒子が粗い

一次粒子の大きい顔料の場合、特に気を付けなければならない。金、銀、パール、マットインキ等顔料が大きくなければ良好な発色をしないインキもある。

対策A 良く練肉する

一次粒子の細かい顔料を使用しているのであれば、良く練肉することで解決することができる。

対策B 使用顔料の変更

一次粒子の大きな顔料の場合、顔料の変更を検討する

対策C 引きの強いワニスの使用

一次粒子の大きいものを使わざるを得ない場合、号外ワニスなど引きの強いワニスを使用し、強引に顔料を運ぶような設計とすること。乳化すると引きが極端に悪くなるものがあるので、乳化時の挙動もチェックすること。

原因 顔料とビヒクルとの濡れが悪い

対策 顔料の原因の場合とワニスが原因の場合がある。

事例1：藍顔料のプレフラッシュ化の時に、ビヒクルとの濡れの問題からと思われる版残りが多発したことがあるが、この時はフラッシング前に界面活性剤を水系顔料に加えることで改善できた。

事例2：オフセット用パールインキ設計時に、既存のパール顔料はワニスとの馴染みが悪く、ウォッシングが発生しローラ残りを発生していた。顔料表面にオレイン酸等の脂肪酸処理を行うことにより、ウォッシングの発生は止まり、ビヒクルの運搬力（ひき）を上げることでパイリングは激減した。

原因 顔料の親油性が高すぎる

対策A 使用顔料の変更

対策B 顔料の表面処理方法の変更

対策C インキ化時（フラッシュ工程）の界面活性剤の使用取りやめ

インキが乳化する事により、顔料のウォッシュアウトが発生しパイリングが発生することがある。インキが乳化すると粘度が落ち、顔料を版またはブランケットから紙に運べなくなる場合と顔料の親油性が強すぎるために乳化したインキからはじき出されてしまう場合があると思われる。

原因 顔料とビヒクルの量的バランスが悪い

顔料がバランス的に多すぎると、版、ブランケットに顔料を残し易くなる。金、銀、パール、マット、白等顔料含有量が多くないと良好な発色を得られないインキの場合はワニスの選択に注意すること。

対策A	引きの強いワニスの使用 号外桐油等を使用して、顔料を紙まで転移するようにする
対策B	顔料含有量を下げる パイリングを起こしている状態より、確実に紙に顔料が転移した方が発色が良い場合がある。
原因	顔料の比重が大きい 顔料の比重が大きいと、ワニスの粘度が不足し、顔料を運びきれなくなる。金、銀、白等顔料の比重の大きなもの場合はワニスの選択に注意すること。
対策	引きの強いワニスの使用 号外桐油等を使用して、顔料を紙まで転移するようにする
原因	インキの練肉不足 パイリングの原因の中で最もスタンダード的な原因である。原料の中には分散性の悪いものもあるが、製造時の注意不足によるものが多い。非常に大きな粒子はグラインドメーターに現れてこないで、製造時にはグラインドメーター数値だけではなくインキの照りについても良く観察すること。
対策A	練肉を十分に行う 裏移り防止剤を投入する前に、練肉度、照りのチェックを行うこと。
対策B	顔料の変更 分散性の良い顔料に変更する。
対策C	一次粒子の小さい顔料を使用する マット剤等に使用する塩ビパウダーは、ロール間を通過する時扁平に変形し、その後時間経過と共に球状に復元する特性があるので、一次粒子の小さいものを採用しないとパイリングの解決はできない。
原因	インキが乳化し易い（耐水性不足）
対策	乳化による残りは、ウォッシュアウトによるものと散りによる非画線残りがあ
原因	引きの短い、粘り気のないサクイインキ
対策	引きの短いワニスは顔料を運ぶことができず、版ブラン残りを引き起こす。
原因	タックバリューが高過ぎる
対策	インキの粘度が高いために、ピッキングが発生しブランケット残りを発生する。
原因	体質顔料のエッチ液成分との反応
対策	完全に表面処理を行った、体質顔料（炭酸カルシウム）を使用する 体質顔料の表面処理が不完全であると、湿し水中のリン酸等の酸性分により化学反応し、パイリングしやすい物質に変化することがある。

炭酸カルシウムがエッチ液（DH-78リン酸系エッチ液）により化学反応しパイリングは発生しなくても、印刷物の光沢が全くなってしまうということがあった。

==>顔料の表面処理の徹底で改善することができる。

原因 ワックスの入れ過ぎ

過去にP-10(99NA099)の入れ過ぎ（1%を超える場合）による版残り発生の経験あり。練肉性、分散安定性、その他種々の問題が考えられるが原因は判明していない。

対策A 複数のワックスの使用

所定の皮膜強度を得るために、1種類のワックスだけではなく複数のワックスを使用することでパイリングを防ぐ

対策B ワックスの変更

原因 非画線にインキが散り易い

インキが軟らか過ぎて散る場合と、乳化に問題がある場合がある。非画線に散ったインキがブランケットに堆積し、非画線残りとなる。

対策A インキを硬くする

対策B 使用顔料の変更

原因 インキが締まりやすい

紙に転移した後、アフタータックの上昇により、後胴で残り発生

対策A インキ変更

対策B 線数変更

II. 機械に原因がある場合

原因 印圧が軽い

所定の印圧がかかっていない場合、インキが滞留しパイリングした状態となる場合がある

対策 版-ブラン間、ブラン-圧胴間の印圧を所定の印圧にする

原因 インキ着けローラが横振りしている

ゴースト対策の為、インキ着けローラを横振りしている機械がある。インキが散りやすくなり、非画線残りを発生しやすいので注意

対策A インキ着けローラの横振りを停止させる

対策B 仕上げ着けローラの横振りを停止させる

III. 紙に原因がある場合

原因 紙粉が多い

紙の紙粉が多い場合、ヒッキーとならずインキに取り込まれてしまい、粗大顔料

と同じようにパイリングするケースもある。

対策A 印刷用紙の変更

対策B インキを軟らかいものに変更

対策C ブランナー圧胴間の印圧を下げる

対策D ブラン離れの良いブランケットに変更する

原因 紙のインキ受理性不足

版残りというよりは、版溜まりの状態になり、版の画線部に触れてもガサついてはいない

対策A 印刷用紙の変更

対策B 先胴の湿し水量をへらす

インキ受理性と言うより吸水性が悪いために、紙表面に先胴の湿し水が浮いてしまい、インキの転移が悪い時がある

原因 紙の耐水性不足

先胴における湿し水の上げ過ぎによるピッキング残りのため、初胴では発生せず、後胴になるほど残り方は激しい。先方紙の場合、グラビア用紙（コート層の耐水性無し）を価格から持ち込むことがあるので注意すること。

対策A 印刷用紙の変更

対策B 先胴の湿し水量を減らす

原因 紙のコート層のムケ

紙の表面強度が弱く、コート層、基部（ベッセル）等が剥けて、パイリングを起こす

対策A 軟らかいインキを使用する

対策B 印刷用紙の変更

原因 紙の表面処理剤の脱落（サイズ加工剤等）

サッカー痕として、ブランケット非画線部に現れることが多い

対策A 軟らかいインキを使用する

対策B サッカーの吸引エアを下げる

対策C 湿し水量を増やす

湿し水によって、印刷中の憎悪を防ぐ

原因 用紙のコート層残りによる着肉ムラ

前の印刷時に非画線部分のコート層がブランケットに付着し、印刷中その部分から徐々にインキの着きが悪くなる

対策 インキとコート層を同時に落とす溶剤を使用する。

最初はダイクリーン等で全面を拭き取り、次にABCクリーナーにて洗浄すると効果がある。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

- 原因 スプレーパウダーの散布し過ぎ
- 先刷り時のスプレーパウダーの散布量が多すぎると後刷り時にブランケットにバックトラップして残りを発生する。水に難溶なスターチを使用すると版、ブランケット等の画線部にパイリングを起こし、易溶なスターチを使用するとブランケットの非画線部に粘土状に堆積する。
- 易溶スターチの場合、水上げを上げるだけで直る時もあるが、他のトラブルを誘発する恐れもあり、やりすぎないように注意すること。
- 対策A スプレーパウダーの量を減らす
- 対策B スプレーパウダーの変更
- 薄紙は細かく、厚紙は粗いスプレーパウダーを使用する。
- 原因 裏移り防止剤の入れ過ぎ
- インキに混入する裏移り防止剤は、スプレーパウダーをビヒクルに分散させたものが多く、裏移り防止効果の大きいものは粒子径が大きいものが使用されているケースが多い。そのため入れ過ぎると残りが激しくなる。
- 対策A 裏移り防止剤を使用しない
- 通常、枚葉オフセットインキには裏移り防止剤が混入されているので、さらに裏移り防止剤を添加する必要はない
- 対策B ビヒクルと濡れの良い裏移り防止剤を使用する
- 対策C 表面処理を施した裏移り防止剤の採用
- 裏移り防止剤としては、未処理のコーンスターチではなく酸化処理したものを使用する
- 原因 胴仕立て不良（印圧が軽い）
- 印圧が軽いとローラから版に、版からブランケットに、ブランケットから紙へのインキの転移が悪くなる。結果としてパイリングが発生してしまう。ロングラン印刷後は特に注意しないと、ロングラン印刷時の画線部のブランケットがへたっており、部分的に印圧が軽くなっていることがあるので注意する。非画線残りを発生するようなインキの場合は逆になる。
- 対策 所定の印圧をかける
- 原因 湿し水の供給し過ぎ
- 湿し水の供給し過ぎにより、インキが乳化してしまい、顔料が版残りを起こす場合がある
- 対策 湿し水量を下げる
- 原因 IPA、界面活性剤等の添加し過ぎによる乳化促進
- IPA、界面活性剤はインキの乳化を促進し、ワニスの粘度低下を促し顔料のウォッシュアウトを引き起こす。

対策 添加剤は適性濃度で使用する

原因 作業現場のホコリ、機械周囲、隣の機械のスプレーパウダー等の堆積が原因となる場合も少なくない

対策 作業環境の整備を行う

3. 着肉不良

I. インキに原因がある場合

原因 インキが硬すぎる。

対策A ワンランク軟らかいインキに替える。

原因 印刷機上でインキがしまる。

対策A 印刷機上でしまらないインキに替える。#00ワニス^①を2～3%加え希釈する。

対策B レジューサーをローラに染み込ませる

ローラが新しい時やUVインキを使用するときにはインキがしまることがあるので印刷前にインキレジューサーをローラにかけ長時間放置しローラにレジューサーを充分染み込ませてインキのしまりを防止する。

II. 機械に原因がある場合

原因 版圧（版—ブランケット間接触圧）又は胴圧（ブランケット—圧胴間接触圧）が軽すぎる。

対策A まず、版—ブラン間の圧を標準設定、又は標準設定よりもやや強くする。

標準圧：ローランドは15/100mm

三菱、小森、ハイデルは10～13/100mm

対策B ブランケット—圧胴間接触圧をそれまでよりもやや強めにする。

原因 ブランケットの厚みムラ又はへコミ

対策A ブランケットの下に薄紙などを入れてムラ取りをする。

対策B 新しいブランケットに取り替える。

対策C ブランケットの締め直しをして全面の引っ張りムラを直す。

III. 作業方法に原因がある場合

原因 表刷りのスプレーパウダーの堆積

表刷りの時に使用したスプレーパウダーが紙の裏面に残り、裏刷りする時、これがブランケットに堆積し（波状に残る）、その結果、ブランケットからのインキ転移が悪くなり着肉不良を起こす。

対策A 応急処置としては時々ブランケット上のパウダーを拭き取る。

対策B 同じトラブルを起こさないようにスプレーの量やパウダーの大きさを選ぶ。

対策C 50倍のルーペで5～7個パウダー粒子が見えるのが標準。

- 原因 仕上げガムによる着肉不良
- 対策A 40～50℃の温水で版面を擦り、画像部のガムを溶解除去する。
- 対策B プレートクリーナーで擦って画像部のガムを除去する。
-
- 原因 刷り出し後、徐々に版にインキが乗らなくなる（全面）
- 対策A 現像時のフィニッシャーガムが濃すぎる
 現像後フィニッシャーガムを引かないで印刷してみる。着肉に問題なければ、フィニッシャーガムが濃すぎるので薄める。
- 対策B プレートクリーナーで現像部分のガムを除去する
- 対策C インキが硬いか、又は湿し水（H液）が強過ぎる
 インキが硬いか、又は湿し水（H液）が強過ぎる場合は、インキに#00ワニス
 を3～5%加えて希釈する。この場合乾燥が遅くなるので、合わせて937ドライ
 ヤーを1%加える。湿し水（H液）は通常1～1.5%にする。pH管理だと2→3→
 4%と入る事もあるので定量管理を勧める。
- 対策D 各インキ着けローラのニップ圧及び劣化を確認する。

IV. その他に原因がある場合

- 原因 コート層が溶けてブラン上で堆積
- 対策A ブランケットを拭けば一応は直る。しかし、また堆積してくる。
- 対策B 湿し水の供給を少なめにしてみる。（溶出を防ぐ）
- 対策C 湿し水の供給を若干多めにする。（ブランから堆積物を除去する）
-
- 原因 紙の吸水性が悪い
 紙の吸水性が悪い場合、水がブランケット上に残り、2胴目から後の胴で着肉不良を起すことがある。
- 対策A 紙を替える。
- 対策B 調量ローラを交換して、全体に水上がりを少なくする。
- 対策C 先刷胴の湿し水の量を少なくする。
-
- 原因 紙の温度が低い
 冬場の輸送直後や暖房の入っていない紙倉庫から取り出した紙の温度が低すぎて着肉が悪くなる場合がある。メカニズムは不明
- 対策A 印刷前日に印刷用紙を印刷室に搬入する
- 対策B 紙倉庫に暖房を設置する

4. 乾燥不良（小分類：乾燥不良、チョーキング）

乾燥不良とは、インキ中のビヒクル分の酸化重合が遅く、いつまでも指で擦るとインキが取れてしまう状態をいう。しかし、印刷オペレーターによっては、インキ中のビヒクル分が紙に吸収されてしまい、顔料を覆えなくなったために顔料が擦れ落ちてしまうチョーキング現象も乾燥不良と呼ぶ場合

が有るので注意を要する。

1) 乾燥不良

I. インキに原因がある場合

原因 インキ自体の乾燥が遅い I

乾燥抑制剤を使用したインキ（ノンスキンタイプ）の場合、紙の吸油度や吸水度が悪いと、インキから乾燥抑制剤が抜け切らなくて乾燥が遅れるものがある。ドライオフ等の水を使用しない印刷方法の場合、注意すること。

対策 通常タイプのインキを使用する

原因 インキ自体の乾燥が遅い II

金属ペーストインキ（シルバー、ゴールド）には変色の問題からドライヤーが添加されていないので印刷の際に、937ドライヤーを2-3%程度添加する必要がある

対策 印刷時にドライヤーを添加する

原因 ドライヤーの添加忘れ

金属ペーストインキ（シルバー、ゴールド）にはドライヤーが添加されていないので印刷の際に、937ドライヤーを2-3%程度添加する必要がある

対策 印刷時にドライヤーを添加する

原因 乾燥抑制剤の効きすぎ

ノンスキンタイプのインキでは乾燥抑制剤とドライヤーの併用による機上の乾燥遅延と紙上の乾燥促進を両立したタイプと乾燥剤を入れず僅かな乾燥抑制剤で乾燥を遅延させているタイプの2つがある。乾燥抑制剤にもヒドロキノンのように湿し水に溶解するタイプとTBHQ、BHTのように溶剤溶解タイプがあり、それぞれ使い分けが必要である。

対策 適切な乾燥抑制剤種類と量を使用する

原因 墨インキ等のエージング

カーボンドライヤーを経時的にドライヤーを吸着して効果がなくなるため、古いロット（おおよそ1年程度前）のインキでは937ドライヤーを添加する必要がある。

対策 製造後、あまり時間を置いていないインキを使用する

原因 インキの濃度がなく盛り過ぎている

インキ自体の濃度が低いと、所定の印刷物の濃度を得るためにインキを盛ってしまうとセット、乾燥共に遅くなる。セットが遅いと裏移りの原因となる。また、インキ膜厚が厚いことにより、酸素の移動距離が多くなり酸化重合が遅れ乾燥不良を引き起こす。

対策 濃度の高いインキを使用する

原因 インキが乳化している

本来、紙に転移したインキ中の水はすばやく紙に吸収されるのであるが、インキの水脱離性が悪いとインキ中の水が留まってしまいドライヤーの効きが悪くなる。また、エッチ液にリン酸塩、クエン酸塩、シュウ酸塩、硫酸塩が使用されていると乾燥遅延の原因となる。

対策A 湿し水を下げる

対策B エッチ液濃度を下げる

II. 機械に原因がある場合

原因 印圧過剰、または不足

印圧異常から、校正刷りに合わせようとしてインキの盛り過ぎになるケースがある。必要以上にインキの膜厚が厚くなると乾燥不良になる場合があるので注意を要する。

対策 印圧を適正值にする

機械のマニュアル+0.05mm程度に抑えること

原因 インキ着けローラのセット不良

インキ着けローラのセット不良により、インキの乳化が促進され、乾燥不良に至るケースがある。最近の印刷機は全ゴムローラが固定されるタイプなので、個々のローラについて調整する必要がある。

対策 全ゴムローラのセット調整

ニップ幅の基本はゴムローラの直径の6%である。対する金ローラの直径により若干変動させる（金ローラが細かい場合、若干細めにする）

III. 作業方法に原因がある場合

原因 湿し水の供給し過ぎ

湿し水を供給し過ぎると、インキが乳化してしまい、乾燥が遅れる。エッチ液にリン酸塩、クエン酸塩、シュウ酸塩、硫酸塩が使用されているとより乾燥遅延が進むので注意が必要。

対策 湿し水量を減らす

原因 インキの希釈し過ぎ

インキをコンパウンド等で腰を切りすぎると、乳化しやすくなり、乾燥が遅れてしまう。

対策A コンパウンドを使用しない

対策B O Oニス等ワニス系の腰切り剤を使用する

原因 ドライヤーの添加し過ぎ
 市販のドライヤーを添加し過ぎると、インキが乳化しやすくなり乾燥が添加前より遅れてしまう

対策 ドライヤー添加剤の使用を控える

原因 乾燥抑制剤の添加し過ぎ
 インコセーバーやアンチシックの品名で市販されているインキ乾燥抑制剤を入れすぎたり巻きすぎたりすると乾燥が遅れる。インコセーバーは機械上に振りかけるため、印刷スタート時の印刷物が乾燥不良を引き起こしやすく、アンチシック等のコンパウンドタイプは印刷物全体の乾燥不良を引き起こす。

対策 A 乾燥抑制剤を使用しない

対策 B 刷り出し 50 枚程度、ヤレ紙を印刷する
 スプレータイプの乾燥抑制剤を使用する場合、刷り出しを本紙として使用しない。又は、ヤレ紙を積み、乾燥遅れのインキを使ってしまった後、本紙とする。

IV. その他に原因がある場合

原因 湿し水の pH が低過ぎる
 pH の低い湿し水がインキに入ると、インキ中のドライヤーが金属錯体となり、酸化重合促進効果がなくなってしまう乾燥不良を生じる。

対策 湿し水の pH を適度に管理する

原因 紙のインキ受理性不良による盛り過ぎ
 紙のインキ受理性が悪いために、結果として部分的にインキ膜厚の厚いところが出来てしまい、乾燥時間が部分的に遅れてしまう。
 全体的にインキ受理性が悪い紙ではこの様なことは稀であるが、多色刷りの場合、インキ上のトラッピングは良く、白紙部への転移が悪いことがあり、この場合には発生する恐れもある。
 一般的には、モットリング、着肉不良の状況を呈し、全体の雰囲気（濃度）を校正に合わせると、部分的（微小面積）に濃度が上がってしまう場合が多い。

対策 A 印刷用紙の変更

対策 B 先胴の湿し水量を下げる
 紙の吸水性が悪く、インキ受理性が低下している場合がある。

原因 紙質不均一による浸透不良
 浸透不均一の問題は、紙自体に問題がある場合、裏刷りの絵柄が影響している場合がある。アートポストやコートボール等の厚紙の場合浸透不均一の問題が発生しやすく、セット不良が発生しやすい。裏刷りの絵柄が影響する紙は薄紙の場合が多く、且つ、インキ濃度が低い、溶剤量の多い等の複合的な原因が重なった場合が多い。

対策 A 印刷用紙の変更

対策B	濃度が高いインキを使用する
対策C	石油系溶剤の少ないインキを使用する POPシリーズや104系の亜麻仁油型インキを混ぜて使用する場合もある。
原因	<p>パルプ層の浸透不良</p> <p>パルプ層の浸透不良により乾燥不良が発生する場合がある。コート紙の場合、コート層に油が浸透していくが、重ね、濃度不足によりインキ盛りが多い状態では、セットするためにパルプ層にまで油が浸透しなければならない。しかし、パルプ層の浸透が悪いとコート層による一次浸透は速いが、その後いつまでもセットしない状況が続き乾燥不良となる。</p> <p>確認は油を一滴紙にたらし、裏面への油の浸透を確認すると非常に良くわかる。</p>
対策A	印刷用紙の変更
対策B	濃度が高いインキを使用する
対策C	石油系溶剤の少ないインキを使用する POPシリーズや104系の亜麻仁油型インキを混ぜて使用する場合もある
原因	<p>紙のpHが低い</p> <p>紙のpHが低い場合、インキ中のドライヤーが金属錯体となり乾燥効果がなくなる。上質紙以下のノンコート紙にpHの低い紙が多く、それらのpHは3.0～4.0程度であり、これらの紙ではドライヤーを追加しても全く効果は期待できない。pHの低い紙で折り加工適性を要望された場合、根本的な解決策はないが、桐油、亜麻仁油等の植物性乾性油を増量することで良い方向に向かう。</p> <p>紙の長期在庫により、pHが変化する事もある（一般的には低く変化する。炭酸ガスの吸収によるものと思われる）</p>
対策A	印刷用紙の変更
対策B	亜麻仁油型インキを使用する
原因	<p>印刷室の湿度が高い</p> <p>インキ中の水分は酸化重合反応の妨げとなる。印刷室の湿度が高いと湿し水が版面上に上がりやすく、インキが乳化しやすい状況となる。また、紙の湿度も上がり、インキ中の水分の浸透を遅らせる一因にもなる。</p>
対策	<p>印刷室の湿度を調節する</p> <p>大凡25℃、60%に温度湿度を管理する。</p>
原因	<p>印刷室の気温が低い</p> <p>冬場に印刷が終わった印刷物を乾燥させる時、紙倉庫など気温の低い場所で保管すると乾燥に時間がかかる。25℃の乾燥時間が、15℃では約1.5倍かかる。10℃以下では乾燥が進まない場合もある。</p>
対策	<p>印刷物の保管場所の温湿度の管理を行う</p> <p>大凡25℃、60%に温度湿度を管理する。</p>

2) チョーキング

インキが紙に転移した後、顔料を覆う十分なビヒクルがないため、顔料が紙に固着することが出来ず、まるでチョークの粉の様にいつまでも擦れ落ちてしまう状態をチョーキングという。

インキ表面の光沢が落ちている場合が多く、追い刷り等でOPニスを印刷することも出来ない状態が多い。

I. インキに原因がある場合

原因 インキ中のワニス分が少ない

インキの配合的にビヒクル分が少ないとチョーキングを発生しやすくなる。

対策 超光沢メジュームなどでビヒクル分を増やす

超光沢メジュームを10～20%程度添加し、ビヒクル分を増やす。通常のFグロスメジュームは体質を使用しているため、チョーキングの防止には役立たない。

原因 インキのセットが速すぎる

セットが異様に早い場合、原因には紙とインキが考えられる。インキが原因の場合、溶剤分が多く顔料を覆うべき樹脂分が少ないことが予想される。また、紙に原因がある場合は、毛細管現象が激しく、インキ中の溶剤だけではなくビヒクル分も一緒に浸透してしまう恐れがあるのでチョーキングに注意すること。

対策A セットの遅いインキに変更する

対策B 印刷用紙の変更

対策C インキ中のワニス分を増やす

対策D メジュームで先刷りを行い、目止めをする

II. 版に原因がある場合

原因

対策

III. 機械に原因がある場合

原因 湿し水装置の調整不良による供給しすぎ

湿し水装置のローラーセッティング不良、クロムメッキローラの感脂化等の原因により、水上がり不安定・不均一になり、結果水揚げを過剰に行っているケースがある。過剰な水の供給は、顔料とワニス間に水が入り込み紙上で顔料が洗い出された形となる

対策A 湿し水装置の調整及びメンテナンス

クロムローラが一部感脂化しているような場合、パーミストン（ゴム液orエッチ液）で磨く必要がある。また、クロムローラと調量ローラ間圧を左右中均一になるように調整する

対策B 調量ローラの交換

調量ローラが劣化して硬くなっている場合、ローラ間圧が均一にならない場合がある。この様な場合、調量ローラ（ゴム）を交換する

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 ワニスの浸透が速すぎる（キャストコート類）
キャストコート等、非常に微細な孔を表面に多く持つ紙は、激しい毛細管現象により強力に且つ素早く浸透するため、ビヒクル分まで紙中に浸透し顔料を覆うビヒクルが足りなくなってしまう。

対策A ワニス分を加える
効果は小さいが、超光沢メジュームを10～20%程度添加し、ビヒクル分を増やす。通常のFグロスメジュームは体質を使用しているため、チョーキングの防止には役立たない。

また、Fグロスメジュームで絵柄の下刷りを行い、目止めを行う。但し、経時変化によりメジュームの部分が黄変してしまうため、ハイライトの多い絵柄、または、白紙部への印刷は控えた方がよい。

対策B インラインOPニスをかける

対策C 合成紙用インキを使用する

多くの合成紙用インキは、石油系溶剤を使用せず（極力減らして）亜麻仁油、桐油などの植物性乾性油で粘度調整されている。これらの植物油は石油系溶剤より粘弾性が高く、毛細管を異動しづらい。

対策D メジュームの先刷りを行う
いわゆる、目止めの実施である

原因 湿し水の供給しすぎ
湿し水の供給しすぎによる、チョーキングには2つのパターンがあると思われる。1つは、乳化によりビヒクルの粘弾性低下により、ビヒクルが紙に吸収されやすくなってしまう場合。また、乳化によりインキ乾燥が遅れて徐々にビヒクルが紙に浸透してしまう場合である。

対策A 湿し水を下げて印刷する

対策B 耐乳化性の良いインキに変更する

対策C ドライヤーの少量添加

ドライヤーの添加によりインキが乳化しやすくなってしまうので注意が必要。

5. こすれ汚れ

印刷工程に関わらず、製品に傷が入ることはしばしば発生する。インキだけの問題ではなくオペレーターの注意力散漫から発生することも多い。インキメーカーに要求されることは多少ラフに扱っても印刷物に傷が入らないようなインキを作ることであって製本、製函工程に対しクレームをつけることではない。しかしながら、時には苦言を呈しなければならず、製本、製函工程について日頃から機会を見つけて学んでおくことが必要であろう。こすれ汚れは最終製品において発見されるケースが多く、単なるインキの耐摩擦性不足からくるトラブルと判断され易いので、注意が必要である。

耐摩擦性が問題となる代表的な印刷物は、包装紙、包装箱、紙袋、本の表紙等があるがOPニスでも満足するような耐摩擦性が得られない場合、PP貼り、ビニールコート、水性ニス等の表面加工を行わなければならない。

I. インキに原因がある場合

原因 ワックスの添加量が少ない

通常、薄紙枚葉プロセスインキはポスター、カタログとして使用される印刷物の印刷を想定しており、光沢重視となっている。そのため皮膜強化剤（ワックス）は必要最小限しか添加していない。薄紙といえども包装紙やタバコ包か等のような使用時にこすれを想定しなければならないインキではカルトンベースを使用しなければならない。また、マットコート紙では印刷後、紙同士でこすれるとヤスリがけされるようなもので非常に耐摩擦性が悪くなるため、ワックスが必要となる。

対策A インキの種類を変更する

対策B 皮膜強化剤の添加

表面に浮いて滑剤として摩擦抵抗を減らす効果のワックスと皮膜自体の耐摩擦性を強化するワックスがあるので注意すること。目的にあった、ワックスを使用する。

原因 乾性油量が少ない

新聞インキ等のように樹脂量の少ないインキでは、顔料を固着することが出来ないためにこすれ落ちし易い。

対策A 目的に合ったインキを使用する

対策B OPニス等でインキ部分をカバーする

原因 乾燥不良

ドライヤーを添加していない金銀インキやオフ輪インキ（チラシ等を枚葉印刷機で印刷する場合）を使用する場合は注意する

対策A ドライヤーの添加

金属粉インキはドライヤーによって変色する場合があるため、ドライヤー添加後は1日程度で使い切り保存インキとしないようにする。

対策B 目的にあったインキを使用する

原因 顔料等のリーフィング

印刷後、金属粉等はインキ表面に浮いてくる現象が起こる場合がある。これをリーフィングと呼ぶ。

対策A ドライヤーの添加

リーフィングを食い止めるために表面硬化の早いコバルト系ドライヤーを使用する。

対策B OPニス等でインキ部分をカバーする

リーフィングを発生している状態では、表面にOPニスさえ転移しない場合が多いので、できればインラインでOPニスをかける。発生後にOPニスをかける場合は、軟らかいウェットOPニスを選択すると良い

II. 紙に原因がある場合

原因 浸透が早過ぎる

紙による溶剤の浸透が早すぎる場合、溶剤だけではなく樹脂分まで浸透してしまい、チョーキングを起こす。

対策A 先にOPニスを印刷し目止めする

対策B 印刷用紙の変更

対策C ワニス分を増やす

原因 紙のpHが低い

紙のpHが低いとインキのドライヤーの効果がなくなり乾燥不良を起こす。

対策A 印刷用紙の変更

対策B 湿し水にアルカリエッチ液を使用する

対策C 印刷後、風入れを頻繁に行う

原因 表面に凹凸がある

紙に凹凸が多い場合、紙の面々同士のこすれではあたかもヤスリがけのような状態となり、耐摩擦性は非常に悪くなる。

マットコート紙では特に注意を要する。マットコート紙を大別すると2種類に分かれる。1種類（マットアートと呼ばれるものに多い）は浸透が早く、チョーキングを起こすので特に注意するべき。もう1種類を含め完全にこすれ落ちを防止することは、現在のところ無理である。製本工程時に注意してもらえない。

対策A マットコート紙用のインキを使用する

対策B OPニスが画線部を覆う

原因 湿度が高い

水分はインキの乾燥を阻害する。紙の保存中の湿度が高いため、インキの乾燥が遅れてしまう場合もある。このような場合、紙倉庫より印刷室の方が調湿されているのであれば印刷1日前に印刷用紙を印刷室に移動し、印刷後1日程度は印刷室に保管する等の対策を講じるのが効果的である。特に梅雨時には実施して欲しい。

対策A 空調を行う

温湿度の基準は25℃60%です

対策B 印刷前に紙の調湿を行う

III. 機械に原因がある場合

原因 機械清掃不十分

裏面の擦れ汚れの場合が多く、発見が遅れる場合が多い。フィーダ板上や胴間、デリバリのフォーク等にインキがこびり付いており、裏面が擦れて汚れる場合がある。

対策 印刷用紙の経路上の突起物をなくす

フィーダ部、フィーダ板前当て、デリバリ部の立ち上がり、カール防止装置、エアブレイキ等に乾燥したインキがこびり付きやすく、突起物を形成しやすいので、定期的に掃除を実施する。

- 原因 湿し水の供給し過ぎ
インキの乳化による乾燥不良、チョーキングの発生
- 対策 湿し水量を下げる
- 原因 コロ圧のかけ過ぎ
フィーダ上のコロ圧のかけ過ぎ
製本時のコロ圧、ベルト圧のかけ過ぎによる擦れ
- 対策A 適度な力にコロをセットする
- 対策B コロの位置を調整する
コロの位置が悪いために、コロ圧をかけている場合があるので、コロの位置を再確認すること
- 原因 乾燥不十分な時の積み替え操作等の後操作
セット時に乾燥したと勘違い（ノンスキントイプのインキが多い）し積み替えの操作、または製本工程に印刷物を送ってしまった。
- 対策A 乾燥時間を十分にとる
- 対策B ノンスキントイプインキを使用しない
- 対策C 風入れを頻繁に行う

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

- 原因 湿し水の上げすぎによるインキの乳化
- 対策A 湿し水量を下げる
- 対策B 適切な濃度でエッチ液を使用する
自動エッチ液投入装置を使用している場合、調整不良からエッチ液の過不足が発生し、湿し水を上げ気味にして印刷を行っているケースがある
- 原因 乾燥抑制剤の入れすぎ
乾燥抑制剤を入れすぎたことにより、乾燥時間の遅延が発生し後加工で擦れ汚れを発生しているケースがある。ハイドロキノン系乾燥抑制剤を使用したインキでは、表面乾燥が先に進むため、時間によっては表面が乾いてもインキ内部が乾燥していないケースがある。ミシン目加工等を行う場合、印刷面に針が刺さると裏面に未乾燥インキが付着するトラブルにつながる。
- 対策A 乾燥抑制剤を使用しない
インコセーバー等の皮張り防止剤を使用した場合、刷り出し100枚程度はヤレ紙とする。また、仕事（後加工を考慮）によってはノンスキントイプインキを使用しない。

対策B	<p>頻繁に風入れを行う</p> <p>インキ乾燥遅延の原因として、乾燥反応に必要な酸素が十分に印刷面に供給されていないこともある。セットした後乾燥が甘いようなら、風入れを行いながら積み替えをして十分に酸素を供給する。また、紙の湿度が高いと酸化重合反応が遅延することがあるので、この様な場合も風入れを行いながら積み替えをして、紙の湿度を落としてやる。</p>
対策C	<p>温度が高く、湿度の低いところに保管する</p> <p>酸化重合反応が進まない条件として、低温、高湿度がある。冬場、印刷終了後温度調節のされていない紙倉庫等に保管された場合、乾燥に時間を要するケースが多い。</p>
原因	<p>インキの盛りすぎ</p> <p>インキの盛りすぎは、乾燥不良の原因となります。特に印圧が弱く、ベタのつぶれが悪い状態で、ベタ絵柄の濃度重視の印刷物などは、インキを盛りすぎてしまうので注意する。</p>
対策A	<p>ベタのつぶれを良くする</p> <p>P－B間、B－I間の印圧をチェックし、軽い場合（標準は10/100～15/100mm）はブランケットの仕立てを増やし、ベタのつぶれ（着肉）を改善することにより、盛りすぎを回避する</p>
対策B	<p>濃度の高いインキを使用する</p> <p>濃度の高いインキを使用することにより、インキ膜厚を薄くすることができる。結果、乾燥が早くなる。特に特練りインキで有効な手段である。</p>
対策C	<p>使用スクリーンをFMスクリーンする</p> <p>FMスクリーンにすることにより、網部のインキ盛り量が下がり乾燥が早くなる。また、網点ひとつ当たりのインキ膜厚も薄くなることから、平網こすれも少なくなると考えられる。</p>
原因	<p>乾燥条件の不適</p> <p>多湿又は低温状態では、インキは乾燥しない。冬季に印刷後、印刷物を暖房していない紙倉庫（10℃以下）で乾燥させようとして1週間乾燥しなかった事例がある。</p>
対策A	<p>温湿度管理を行っている部屋で保管する</p>
対策B	<p>風入れを頻繁に行う</p>
原因	<p>印刷物使用条件の情報不足</p> <p>印刷物を加工し紙袋や包装紙等の包装目的に使用するような場合、インキに耐摩性を付与しなければならない。これらの使用目的が的確に川上の工程に届くようにする必要がある。</p>
対策	<p>依頼票に使用目的欄を作る</p>

V. デザインに問題がある場合

原因 平網耐摩性不良

特に藍の中間からハイライトにかけて目立ち易く、紙の表面平滑性が高いと目立つ。なおかつ、表面平滑性の高い紙の中には、油浸透速度の早いものがあり、チョーキングを併発している場合もある。以下の図のように平網耐摩はインキ皮膜の表面強度だけではなく皮膜の全体強度が問題となっており、問題の解決にはOPニスを上塗りする等の表面保護を行わなければならない。また、インキ面からの対策としては皮膜強化剤（30X1213）の添加によりかなり良くなる。滑剤（99NA000または99NA099）は平網耐摩性には効果がない。

対策A OPニスをインキ上にかける

対策B ポリエチレンワックスを増量する

対策C 濃度の高いインキを使用する

6. ヒッキー

ヒッキーは平版印刷においてもっとも代表的な故障のひとつである。ヒッキーは様々な要因によって発生し、単一の原因によって発生することもあれば、複数の要因が重なって発生することもあり、一つだけの原因にとらわれるとなかなか解決できないこともある。

現象からヒッキーを見ると、2つに分類することができる。ひとつは白く素抜けるヒッキーであり、これは多くの場合、版面に吸水性のゴミ（紙粉等）が付着している場合が多い。もうひとつは、ドーナツ状にヒッキーの周囲にインキが着肉しないもので、インキ皮膜等の非吸水性のゴミが版面に付着した場合やブランケットに紙粉やインキ皮膜等の様々なゴミが付着して発生する。また、極希な例として、版面ベタ部にインキ（インキ皮膜ではない）を中心としてほぼ完全な円形のドーナツ白抜けが発生したことがある。このドーナツヒッキーの原因ははっきりしていないが、スリーブを交換したときに発生することが多く、乳化現象またはコアセルベートによるものでないかと思われる。

これらの要因を分類すると、直接ヒッキーとなる原因と間接的にヒッキーの引き金になる原因、ヒッキーのインキローラ（ライダーロール）への移動を妨げる原因の3つになる。

I. インキに原因がある場合

原因 製造時異物混入

インキメーカーとしては十分に注意しているが、結果的に異物が混入してしまった時がある。インキ製造時に異物が混入してしまっても多くの場合は、インキ壺から出ていくことはなく、壺ブレードと壺ロールの間に引っかかり、壺ローラ筋となる。

対策A インキ詰め時にロールを使用し、若干締め気味で通した後即座に缶詰を行う

対策B ストレーナーの設置

対策C フィルタの設置

原因 練肉不足

通常、練肉不足が原因で発生するトラブルは版残りであり、練肉不足が直接ヒッキーにつながることは稀である。しかし、複合要因として考えておく必要がある

対策	裏移り防止剤を混入する前で、グラインドメーター値をゼロに仕上げる 3本ロールの場合、ローラを閉めるのも必要だが、ドクターブレードが切れないと練肉性は向上しない。サンド・ビーズミルでは温度管理が重要なファクターとなる
原因	缶内における皮張り 真空缶には、パーチ等の内蓋がないために保管時に密封が破れて、皮張りすることがある。皮張り時の缶の保管状態が斜めだと、使用時に皮張りしていることに気がつかずに、壺内にインキを入れてしまう。また、実験室品などで脱泡が十分でなく、インキ内の気泡で皮張りしている場合がある。
対策A	脱泡を確実にを行う
対策B	真空缶内のスペースを窒素などの非反応系のガスで満たす
対策C	インキ表面に乾燥抑制剤の薄膜を形成する 乾燥抑制剤（BHT）をダイクリンで希釈し、缶詰されたインキ表面に霧吹きで散布した後、しばらく置きダイクリンをある程度、揮発させてから脱気、蓋をしたことがある。
原因	タックバリューが高過ぎる 紙によって紙面強度は変化する。このことを考慮しながらインキを選択しなければならない。紙面強度に対しタックバリューの高いインキを使ってしまうと紙ムケを起こし、紙粉によるヒッキーが発生する。
対策	軟らかいタイプのインキを使用する
原因	機上安定性不良 印刷機上でしまってしまうと、前述のタックバリューが高過ぎる場合と同じように、紙ムケを起こしヒッキーが発生する。この状態は絵柄の少ないものの方が顕著に現れる。
対策A	軟らかいタイプのインキを使用する
対策B	機上安定性の良いインキに変更する
原因	乳化 直接ヒッキーの原因には結びつかないが、インキが乳化して粘りが無くなってしまい、版面からヒッキーを移動させることができなくなる。
対策	湿し水を下げる
原因	インキの感脂性が強過ぎる オフセット印刷は水と油の反発性を利用している。しかし、インキが適度に乳化しないと様々なトラブルを引き起こす。そのひとつとしてヒッキーがある。前述の乳化の場合と同じく、直接の原因とはならないものの、ヒッキーの原因となる異物の多くが水を含み易いことから、インキの感脂性が高過ぎるとインキの中にヒッキー

ーを取り込むことが出来ずに、ヒッキーを移動させることができなくなる。
対策 インキを変える

原因 国内持ち込み時に税関でチェックされた（海外インキ）
海外工場で生産されたインキを国内でテストしようとして国内に持ち込もうとした時、税関でパーチを剥がしかき混ぜてチェックされた。

対策 対策なし

II. 版に原因がある場合

原因 フィルムの消去不良
対策 保護インキで不要画線をチェックし、消去する

原因 刷版時のゴミ
対策 A 保護インキで不要画線をチェックし、消去する
対策 B 刷版室の環境改善（外部からの埃がなるべく少なくなるよう）

原因 移送時、版取り付け時などのキズ
対策 A 相紙を必ず付ける
対策 B 版取り付け時に版面が接触する取っ手などを綺麗に保つ

原因 刷版時の保護ゴム塗布不良
保護ゴムの塗布不良の為に発生するトラブルは2つある。ひとつは未塗布状態又はゴムが薄すぎるために発生する酸化汚れ。もう一つはゴムの濃度が濃いために発生するゴム抜けである。
対策 適度な濃度で保護ゴムを塗布する

原因
対策

III. 機械に原因がある場合

原因 ローラが劣化（グレイジング）している
ローラが劣化している状態には2通りある。まず、ローラ表面がひび割れている状態であり、この状態が進行するとゴムの破片が直接ヒッキーの原因になる。しかし多くの場合、ひびの中にインキが入り乾燥してしまい、翌日の印刷時に乾燥したインキ皮膜が異物として版やブランケットに付着してヒッキーとなる。もちろんインキのタックが高かったりしまったりすると、ひびの中からインキ皮膜を引っ張り出し易くなることを考慮するべきである。もう一つの劣化状態であるゴムが硬化では、直接の原因とはならないが、ヒッキー（紙粉等の版面付着物）をインキローラに取り込むことが出来なくなり版面のヒッキーを移動させられなくなる。

- 対策A ローラを交換する
 対策B 仕上げローラの版面に対するあたりを弱くする

原因 インキ固着

非常に頻繁に見られるヒッキーの原因である。版胴やブランケット胴、圧胴のベアラーや切り欠き部、また、ローラ端等に付着したインキが印刷中に剥がれ落ち版面やローラに付着してヒッキーとなる。現象的には印刷物の端に集中的に発生する。

意外に見落とされるのが、インキ壺の裏側や安全装置にこびり付いたインキが脱落して発生するヒッキーである。この場合は印刷物の中央部にも発生する。ただこの場合、版やブランケットに付着したゴミを良く観察すると、印刷している色以外のインキ皮膜が付着していることが良くあるので見分け易い。

- 対策A ローラを交換する
 対策B 機械を清掃する

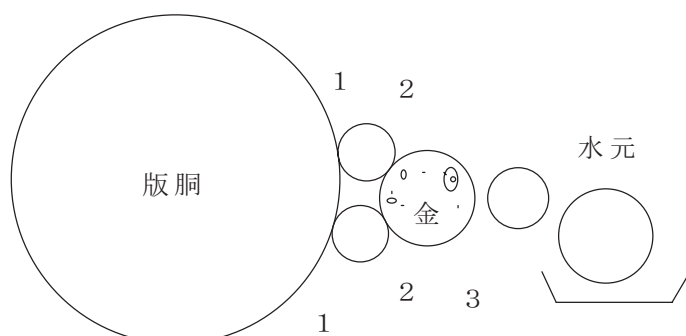
原因 水棒に原因がある場合

水棒に原因がある場合の代表的ヒッキーは、モルトンのケバである。繊維状のヒッキーであり、インキ皮膜とは区別し易いが、紙のベッシェルピックによるヒッキーと間違えることもある。これは、モルトンを新品に交換したとき十分にケバ抜きをせず、少し硬目のインキでベタの多い絵柄を印刷すると目立つ。

- 対策A モルトンの毛羽抜きを行う
 対策B スリーブの使用
 対策C ケバの出にくいモルトンを使用する

原因 クロムメッキローラの汚れ

モルトン、スリーブで発生する。金ローラの汚れが着け水棒に移動した時に軟らかいインキ固まりが版面に付着して起きる。この場合は輪の白い部分が少ない。



また、特殊な例として新品のスリーブに交換したときに真円（ドーナツ状）のヒッキーが発生した。このヒッキーの場合、中心部は軟らかいインキそのままであることが特徴であり、インキ周囲に水膜が形成されているのではないかとと思われる。

発生機構ははっきりとしないがインコセーバーを水棒に吹きかけることで直ったことがある。

対策A 金ローラ表面を磨き、不感脂化処理を行う

金ローラを汚れないように、ディック不感脂化液DO-70とリン酸3%を混ぜ、パーミストン又はクレンザーで磨いて、金ローラを親水性にする。休日の前日が効果的。

対策B エッチ液を交換する。

対策C ローラ間の圧は0.1mmフィルムにて、左右の強さを一定に決める。

対策D 呼び出しローラのゴムを交換する。

原因 機械修理時の切削クズ

機械を修理したときは注意しなければならない。ローラ端やシリンダー、その他各所にこびり付いていたインキ皮膜が脱落して、ヒッキーの原因になることはもちろんであるが、切削クズが機械の中に脱落していることもある。このような切削クズは、作業直後に出てくる場合もあれば、インキローラにめり込んでしまい、硬目のインキを使用したときに初めて、ローラから引っ張り出されて付着する場合もある。このため、作業環境の変化を良くチェックする必要がある。また、ヒッキーにならなくても、ローラの中にめり込んだままで印刷を続けると、版面を傷つける恐れがある。

対策A 養生をしっかりと行う

対策B 掃除機で吸引しながら作業する

切削、穴あけ等切り子が出るような作業を行う場合、切り子が飛び散らないように掃除機で切り子を吸引しながら作業を行うと良い。

原因 水棒からの水はね

印刷紙面やブランケットに水棒から水がはねるとインキが乗らなくなる。

対策A 水舟下のプレートの掃除を行う

対策B 湿し水水位を下げる

対策C 水元ローラの回転数を下げる

原因 水舟のオーバーフローによる水タレ

対策 湿し水循環装置内のパイプは詰まり易いので、定期的エア等で洗浄する。

原因 水舟、循環パイプの結露による水タレ

対策 水舟の周り、パイプをスポンジゴムカバーにて完全に保護する。

原因 水元ローラの捻り過ぎによる水タレ

対策 水元ローラの捻りを元に戻す

両サイドの水余りによって起こるので、平行に決めた後、中間をやや多めにする
と解決することもある。

原因	水元ローラの回転が速すぎることによる水タレ
対策	調量ローラを交換して、水元ローラの回転を遅くする。
原因	湿し水供給過多により、ブランケットギャップ部に水が溜まり発生する水タレ
対策A	水着けローラの版面に対するあたりを弱くする
対策B	湿し水量を下げる
原因	絵柄面積が少ない
対策	湿し水量を適量に調整する。
原因	グリッパー清掃装置からのパウダーの脱落 最近の印刷機械の多くは、グリッパーにパウダーがこびりつかないようにブラシを装着している。このブラシの清掃を怠ると印刷紙面にパウダーの塊が脱落し、追い刷り時にヒッキーの原因となる。この場合のパウダーの塊は、オイルやグリスと混和したものである場合が多く、ヒッキーの周囲の紙が黄色く変色している場合が多い。
対策	定期的な機械清掃
原因	スプレーパウダー吹き出し口の溜まり 湿度などの影響でスプレーパウダーの吹き出し口に、パウダーが溜まることがある。このパウダー塊はある程度大きくなると剥落する。紙面に剥落したものがヒッキーの原因となる。
対策A	定期的な機械清掃
対策B	ノズル形状の変更
原因	印圧調整不良 直接の原因ではないが、ヒッキーの移動を妨げたり、ヒッキーを起こし易くしたりします。
対策	適正な印圧に調整する
原因	ブランケットー圧胴間が強すぎる ピッキング（紙ムケ）を起こし易くなる
対策	適正な印圧にする コンプレッシブルブランケット（エアブラン）の場合、15/100。ソリッドブランケットの場合、10/100を目安とする。
原因	版ーブランケット間が弱すぎる ブランケット上のヒッキーをインキローラまで引き上げることが出来ない
対策	適正な印圧に調整する ローランドの場合、15/100。その他の重印刷機の場合、10/100。

原因 版-インキ着けローラ間が弱すぎる
版上のヒッキーをインキローラに引き上げることが出来ない
対策 適正な印圧に調整する
版面に対するニップ幅は6%を目安にする。

原因 インキ着けローラインキ練りローラ間が弱すぎる
着けローラ上のヒッキーをライダーロールまで引き上げることが出来ない
対策 適正な印圧に調整する

原因 インキ壺ブレード裏のインキ固着
対策 版面に対するニップ幅は6%を目安にする。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 給油直後の油タレ
圧胴の爪やスインググリッパー、チェーン等に給油する際に、過剰に給油して
しまうと、余分な油が印面に飛び、後刷りインキが乗らなくなる。
対策 余分な油脂類をウェスで拭き取る

原因 ???新品スリーブの表面処理剤???
また、特殊な例として新品のスリーブに交換したときに真円（ドーナツ状）のヒ
ッキーが発生した。このヒッキーの場合、中心部は軟らかいインキそのままである
ことが特徴であり、インキ周囲に水膜が形成されているのではないかと思われる。
発生機構ははっきりとしないがインクセーバーを水棒に吹きかけることで直った
ことがある。

対策A 金ローラ表面を磨き、不感脂化処理を行う
金ローラを汚れないように、ディック不感脂化液DO-70とリン酸3%を混ぜ、
パーミストン又はクレンザーで磨いて、金ローラを親水性にする。休日の前日が効
果的。

対策B エッチ液を交換する。

対策C ローラ間の圧は0.1mmフィルムにて、左右の強さを一定に決める。

対策D 呼び出しローラのゴムを交換する。

原因 機械修理時の切削クズ
機械を修理したときは注意しなければならない。ローラ端やシリンダー、その他
各所にこびり付いていたインキ皮膜が脱落して、ヒッキーの原因になることはもち
ろんであるが、切削クズが機械の中に脱落していることもある。このような切削ク
ズは、作業直後に出てくる場合もあれば、インキローラにめり込んでしまい、硬目
のインキを使用したときに初めて、ローラから引っ張り出されて付着する場合もあ
る。このため、作業環境の変化を良くチェックする必要がある。また、ヒッキーに

ならなくても、ローラの中にめり込んだままで印刷を続けると、版面を傷つける恐れがある。

対策A 養生をしっかりと行う

対策B ローラを外して、1本ずつ清掃する

対策C 日常の清掃をしっかりと行う

原因 水棒からの水はね

印刷紙面やブランケットに水棒から水がはねるとインキが乗らなくなる。

対策A カバーの設置

対策B 湿し水を絞る

原因 水舟のオーバーフローによる水タレ

対策A 湿し水循環装置内のパイプエアまり易いので、定期的にエア等で洗浄する。

対策B 配管洗浄剤で年1回程度の清掃を行う

原因 水舟、循環パイプの結露による水タレ

対策A 水舟の周り、パイプをスポンジゴムカバーにて完全に保護する。

対策B 湿し水を冷やしすぎない

原因 水元ローラの捻り過ぎによる水タレ

対策A 調量ローラの調整を行う

両サイドの水余りによって起こるので、平行に決めた後、中間をやや多めにする
と解決することもある。

対策B 調量ローラの巻き替え

巻き替え直後のローラの寸法は中太りしている場合が多いので、業者に指示する
こと。

原因 水元ローラの回転が速すぎることによる水タレ

対策 調量ローラを交換して、水元ローラの回転を遅くする。

原因 湿し水供給過多により、ブランケットギャップ部に水が溜まり発生する水タレ

対策A 湿し水量を絞る

対策B 版面に対する水着けローラのあたりを確認・調整する

原因 絵柄面積が少ない

対策 湿し水量を適量に調整する。

原因 グリッパー清掃装置からのパウダーの脱落

最近の印刷機械の多くは、グリッパーにパウダーがこびりつかないようにブラシ
を装着している。このブラシの清掃を怠ると印刷紙面にパウダーの塊が脱落し、追

い刷り時にヒッキーの原因となる。この場合のパウダーの塊は、オイルやグリスと混和したものである場合が多く、ヒッキーの周囲の紙が黄色く変色している場合が多い。

対策 グリッパー清掃装置を定期的に清掃する

原因 印圧調整不良

直接の原因ではないが、ヒッキーの移動を妨げたり、ヒッキーを起こし易くしたりします。

対策 印圧を適度に調整する

版ーブラン：10/100

ブランー紙：15/100

版ーローラ：ローラ直径の約6%

原因 ブランケットー圧胴間が強すぎる

ピッキング（紙ムケ）を起こし易くなる

対策A 印圧を調整する

対策B バフの大きいブランケットに交換する

対策C 紙離れの良いブランケットに交換する（メーカーを変える）

原因 版ーブランケット間が弱すぎる

ブランケット上のヒッキーをインキローラまで引き上げることができない

対策 版ブラン間の印圧を強くする

網点太り（ドットゲイン）が大きくなるので、注意すること

原因 版ーインキ着けローラ間が弱すぎる

版上のヒッキーをインキローラに引き上げることが出来ない

対策 ニップ幅を調整する

仕上げ着けローラのニップは若干弱め、残りを若干強めにする。

原因 インキ着けローラインキ練りローラ間が弱すぎる

着けローラ上のヒッキーをライダーロールまで引き上げることが出来ない

対策 ローラ間ニップを調整する

強くしすぎると、乳化を促進するので注意。

原因 インキ壺ブレード裏のインキ固着

対策 定期的に壺裏も含めた、全体清掃を実施する

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 給油直後の油タレ

圧胴の爪やスインググリッパー、チェーン等に給油する際に、過剰に給油してしまうと、余分な油が印面に飛び、後刷りインキが乗らなくなる。

対策	余分な油脂類はウェスで拭き取る
原因	紙の巻き込み
対策	<p>ローラ洗浄後、巻き込んだ紙を取り除く</p> <p>紙を巻き込んでしまった直後は要注意。第2、3インキ着けローラに巻き込んでしまうと、発見が遅れ、紙が粉々になってしまいヒッキーの原因となる。また、更紙等の下級紙を印刷した時は、インキ練りローラに多量の紙粉を巻き込んでいることを覚悟しなければならない。このような場合、紙粉は溶剤では取れないので、エマルジョンタイプの溶剤（カラーウォッシュ等）を使用しローラ洗浄を行い、最後に活性剤がローラ上に残らないように溶剤で洗浄する。それでも紙粉を洗浄しきれない場合は、ローラをはずしウェス等で拭き取る。</p>
原因	<p>掃除直後のゴミの剥落</p> <p>毎週金曜日印刷終了後デリバリチェーン周りの清掃を行っている会社で、月曜日の朝一に印刷した面の裏を印刷する際にヒッキーが多発するトラブルが発生したことがある。</p>
対策	<p>清掃直後は仕上がり面の印刷を行う</p> <p>デリバリチェーンをエアガンなどで清掃した場合、吹き飛ばしきれなかったスプレーパウダー塊などが印刷の振動で剥落する。大体3000枚程度で剥落は起きなくなるので、清掃直後の刷り出しは剥落が発生しても問題の無い仕上がり面の印刷を行うこと。</p>
原因	<p>湿し水の上げ過ぎ</p> <p>直接ヒッキーの原因とはならないが、インキの乳化を助長し、版面からヒッキーを移動させることが出来なくなる。</p> <p>また、紙によっては水を含むことにより紙面強度が極端に低下するものがある。このような紙では、先胴における湿し水により紙面強度が低下し、後胴においてコートピック（希にベッシェルピックのこともあるが）を誘発し、ヒッキーの原因となる。</p>
対策	湿し水を下げる
原因	<p>インキ皮膜混入</p> <p>インキ缶からインキを取り出すときに、インキ缶周囲に付着した乾燥皮膜を壺に入れてしまい、ヒッキーの原因となっている場合がある。</p>
対策	<p>インキ缶を開けた時にインキカスを除去する</p> <p>インキカス皮膜をヘラでよく取ってからインキ壺内でローラ筋が無いことを確認する。</p>
原因	<p>ローラ洗浄不良</p> <p>ローラの洗浄が不十分で、ローラ上でインキが乾燥してしまうとヒッキーの原因</p>

になる。また、石油系溶剤だけで機械洗浄を行っている、ローラ上に巻き上げた紙粉等のゴミを取り除くことが出来ずにヒッキーの原因となる。

- 対策A 高沸点溶剤（灯油、ホワイトガソリン、軽油）をインキ洗浄剤として使用する
 高沸点溶剤（灯油、ホワイトガソリン、軽油）をインキ洗浄剤に使用し、仕上げにダイクリーンなどの低沸点溶剤を30～50ccインキローラに撒いて溶剤がローラ上に残るのを防止する。水棒ユニットには高沸点溶剤は絶対に撒かないこと。
- 対策B カラーウォッシュ等のエマルジョンタイプの洗浄剤を使用する

原因 機械周囲の整頓不良
 機械周囲の整頓が悪いと、機械の中にスポンジ屑や針入れ時に使用した紙等、様々な物が落下する危険がある。

対策 機械周囲の整理整頓を行う
 特に胴間には何も置かないこと。また、スパナなどの工具は板に釘を打った物を作成し掛ける様にする目瞭然となる

原因 作業者の髪の毛
 版やブランケットの清掃時に作業者の髪の毛が落下してヒッキーの原因になった例がある。

対策 作業帽の着用

原因 スプレーパウダーの散布量が多過ぎる
 先刷り時のスプレーパウダーの散布量が多過ぎると後刷りにブランケットにパイリングし、ヒッキーの原因となる。しばしば発生する問題として、全体的には多いというほどスプレーパウダーを散布していないが、スプレー装置の調整不十分で部分的に多量にスプレーされている場合がある。

対策 スプレーノズルの定期清掃、定期点検

原因 スプレーパウダーの粒子が大きい
 薄紙印刷時に厚紙印刷用のスプレーパウダーを使用すると、後刷り時にブランケットにパイリングし、ヒッキーの原因になる。

対策 粒子径の小さいスプレーパウダーを使用する
 以下にニッカのパウダー製品一覧を示す（2004/6/1現在）

品名	粒径/粒状	包装	用途
ミニパックS	10～20 μm/完全粒径	250g×60袋	印刷裏移り防止 フィルム用ブロッキング 防止 表面コートあり
ミニパックM	15～25 μm/完全粒径	250g×60袋	
ミニパックSL	20～30 μm/完全粒径	250g×60袋	
ミニパックL	40～60 μm/完全粒径	250g×60袋	
AS-100S	10～20 μm/完全粒径	1kg×10袋	印刷・フィルム用

AS-100	15～25 μm/完全粒径	1kg×10袋	印刷 表面コートハーフ処理 撥水性無し
AS-160	20～30 μm/完全粒径	1kg×10袋	
AS-200	20～40 μm/完全粒径	1kg×10袋	
AS-300	30～50 μm/完全粒径	1kg×10袋	
CD-10	10～30 μm/完全粒径	1kg×10袋	印刷
CD-20	20～40 μm/完全粒径	1kg×10袋	厚紙 表面コート無し
CD-30	30～50 μm/完全粒径	1kg×10袋	

各パウダーメーカーのカタログ比較を行う場合は、
<http://www.abenet.co.jp/avillage/pond/block-p/powder-e.htm>
を参照のこと

原因 不溶性スプレーパウダーの使用
水に全く溶けないスプレーパウダーを使用すると、ブランケットにパイリングし
易く、ヒッキーの原因になります。

対策 水に溶けるスプレーパウダーを使用する
スプレーパウダーのカタログには「同化」、「水溶」、「親水性」として表示さ
れているケースが多い

原因 靴底の泥、ほこり等
雨の日は特に靴底に泥が着き易く、泥が着いたまま印刷機の上に上るとヒッキー
の原因になる。また、ほこり等にも注意を払う必要がある。

対策A 工場内への入り口にソールマット等を使用し防塵対策を施す
リフト等が外部と行き来する場合は、直接印刷室に乗り込まな
いような手順をとる

対策B 室内を加圧し、室外からのエアを遮断する

原因 紙面強度不足
インキの硬さに対し紙の表面強度が不足しているとピッキングを起こし、紙粉が
ヒッキーの原因になる。

また、水が浸透すると表面強度が極端に低下する紙もあるので注意を要する。印
刷前に紙面にわずかの水（1滴程度）を塗布しすばやくセロテープ密着テストを行
うことで湿潤紙面強度を予測することができる。セロテープにコート層が付着した
場合は先胴の水を絞り印刷を行う必要がある。

対策A 空通しをする。5色機を使用し初胴で紙粉を取る。

対策B ワンランク軟らかいインキを使用する。

対策C 紙離れの良いブランケットを選ぶ。

原因 断裁クズ等（断裁、スリッター時に発生する紙粉）

刃が鈍った断裁機を使用すると断裁時に紙粉が大量に発生する。この紙粉をその
ままに印刷するとヒッキーの原因になる。このことは製紙会社におけるスリッター

出しの際の刃にも同じことが言え、希に製紙メーカーから直接納入された全紙の紙を使用しても断裁クズによるヒッキーが発生する場合があります。

対策A 断裁面にブラシ掛けする

断裁面のブラシがけによりかなりヒッキーを少なくすることができる。その際に使用するブラシが硬過ぎると、更にヒッキーを起こす事になるの。豚毛ブラシ程度が良い。

対策B 刃の研磨を行う

断裁機の刃を研ぎに出し、研磨してもらおう。理想的には、刃を2枚以上用意し鈍ってきたら交換、研ぎ出しを行う。

原因 虫等が紙と一緒にブラン圧胴間に吸い込まれる

夜間、開放された印刷現場の光に誘われて、印刷室内に入り込んだ虫（蚊、蛾等）が紙と一緒に印刷機の胴間に吸い込まれる事故があった。

対策A 印刷現場のクローズド化

対策B 誘蛾灯などの設置

原因 印刷中に、爪軸や安全カバー等から、本機オイル、グリスが飛散する。

印刷物にスポット状に白抜けが発生する。

対策A グリスアップした後は余分なグリスを拭き取る。

また、”残圧”でグリスが出てくるのでグリスアップ後、しばらく様子を見て、グリスを拭き取る。

オイル漏れはある程度は仕方がないが、ひどくなった場合は機械技センターに相談する。

7. 初胴インキの斑点汚れ

刷り出し時に斑点状に汚れる現象

原因 オイル垂れ

デリバリチェーンのグリス（油）や、スプレーパウダーの固まり等、付着している物が、機械の回転で飛散して紙の上に落ち汚れる。

紙の両サイドに発生しやすく、10枚前後で消える。機械を停止した直後（飛散したヤレ紙を通した時）に発生する。

裏面を印刷した物では定期的に発生する。刷り出しから白紙では発生しない

対策A デリバリ部の定期的清掃

デリバリチェーン、及びデリバリ・爪・デリバリの爪返し・圧胴の爪付近を定期的に清掃する。但し、清掃直後の印刷では落とすきれなかったスプレーパウダーの塊等が剥落する事がある。清掃直後には初刷りの印刷は行わず、仕上げ面の印刷を行うこと。

原因 水舟の結露

湿度が高い時に水舟下面に結露を生じ、紙面に垂れてインキ転移不良が発生する。

通常はパンが取り付けられているが、作業の問題から取り外されているケースもあるので注意する。結露が原因での斑点汚れは、インキが付着しない部分が紙面全体のどこにでも発生する。また、同一箇所での着肉不良は、数枚で治り場所が移動する。

対策A 湿し水を冷やしすぎない

対策B 除湿を行う

対策C 水舟の断熱材保護

原因 水棒端からの水飛び

水元ロールの端にバリがでていたり、水元ロールが調量ロールより幅広だったりすると、水元ロールの回転が上がることにより、水を跳ねることがある。

対策 水元ローラのバリを取り除く（スムーズ仕上げ）

対策 水元ローラと調量ローラの幅を揃える

対策 水元ローラの水上がりを均一にし、回転数を下げる

水元ローラ表面に油膜が張っていると、水上がりが不均一になったり、悪くなったりする。その為水元ローラの回転数を上げ、水をあげ気味にする場合があるので注意する。対処方法としては、パーミストンをUG-1の様なアラビアゴム液に入れたペーストでクロムローラを磨くことにより改善できる。

8. ピッキング(Picking)

印刷の過程において、印刷直後、紙-インキブランケットの結合の分離は普通インキ皮膜において起こるが、異常な状態ではこれが紙において起こる事がある。紙が一部分または全面に裂ける事の特徴とするこの現象をピッキングと呼んでいる。ピッキングの種類には、コート紙のコート層が剥がれるコートピックやエッジピック、ノンコート紙に起こるボディピック、ベッセルピック等がある。

I. インキに原因がある場合

原因 インキのタックが高過ぎる

インキのタックが紙面強度を上回るとピッキングを生じる。紙面強度は紙のロットが違って変わる場合がある。

対策 タックの低いインキを使用する

コート層の薄い軽量コート紙、上質紙ではタックの低いインキを使用しなければならない。目安としては上質紙でタック5-6程度のインキを使用する。

原因 ローラ上でのインキ締まり

印刷中にインキが締まってしまいタックが上昇するとピッキングを発生することが多い。特に絵柄面積の少ない時に締まりやすいので注意すること。

対策A

インキの機上安定性（インコメータースタビリティ）を良くする。99X0069（アルキッドワニス）、12X0174（ゲルワニス）の添加が効果的。

対策B 低沸点溶剤の除去

対策C インキの濃度ダウン

原因 アフタータックの発生

先刷りインキのセットが早く、後胴で重ねがない絵柄で発生する。例えば、藍インキのセットが早く紅または黄インキが重ならない場合、紅または黄胴に藍インキがバックトラッピングするときにピッキングが発生する。また、追い刷り時に、乾燥不十分からブランケットに取られたり、圧胴に取られたりして発生するピッキングもある。圧胴残りによるピッキングは発見が遅れやすいので印刷時には必ず2000～3000枚毎に裏面を確認しなければならない。

対策A セットを若干遅らせる（高沸点溶剤の併用、アルキッドの使用等）

対策B 追い刷りまでの時間を短くする。または、もっと長く取る。

II. 紙に原因がある場合

原因 紙の温度が低い（エッジピック）

冬場、温度調節をしていない紙倉庫やトラックから直接印刷室に搬入した場合等、冷えた状態で印刷を行うとエッジピックを起こしやすくなる。

対策A 印刷予定前日に印刷室に用紙を運び込む

対策B 紙倉庫に温調を行う

原因 紙の表面組織の強度不足

パルプに広葉樹のチップを使用すると、強度が下がる。製紙メーカーによっては予告なしに変更することがあるため、ロットにより、また、直近の情報を印刷オペレーターから集めるように心がける。

対策A ブラン／圧胴間の印圧を0.03mm弱くする

対策B インキの粘りの腰を切る。コンパウンド、レジューサーを2～3%加える

対策C #00ワニスを加えてインキの腰を切る

エッジピックの場合は初胴（墨インキ）に#00ワニスを3～5%加えて希釈する。この場合裏移りに注意

対策D 最終胴のブランケットをバフの深い物にする

エッジピックの場合、最終胴のみブランの表面粗さの大きいS-7800Vに交換すると解決することもある

対策E ブランケットの紙離れの良いものを選ぶ

原因 コート層の接着力不足

コート層自体の強度が低いもの（軽量コートなど）の場合は、インキの硬さを下げるにより対処するしかない。また、乾燥している（紙湿度60%程度）時、紙のコート層強度は強いが、水を含むと極端に強度低下する紙がある。グラビア用紙等のオフセット適性のない紙は安価なため先方指定紙として納入されている場合が多く紙の銘柄変更が容易ではないが、ユーザーに良く説明して銘柄を変更しなければならない。紙面強度の現場テストとしてはセロテープによる剥離テストが簡

便な方法である。

- 対策A 用紙の銘柄変更
用紙の銘柄の末尾にアルファベットがある場合、グラビア用、オフセット用等の用途（印刷方法）別に設定されているケースがある。
- 対策B インキのタックを下げる
- 対策C 先胴の湿し水を下げる
- 対策D 単色毎に印刷する

- 原因 コート層の湿潤不足
コート層が乾燥しすぎると強度が落ちる場合がある。特に冬場に発生しやすいトラブルであり、ピッキングしたものをルーペで観察すると繊維状のヒゲが観察されることが多いため、具体的にはベッセルピックの発生ではないかと思われる。
- 対策 印刷一日前程度に印刷室に紙を搬入し、シーズニング（調湿）を行うようにする。

- 原因 パルプの叩解度不足
パルプの叩解度が不足していると、パルプの強度が不足しベッセルピックを生じやすくなる。
- 対策 用紙の銘柄変更

Ⅲ. 機械、作業方法に原因がある場合

- 原因 印圧過剰
ブランケット圧胴間の印圧が高いとピッキングを起こしやすくなる。原因としては印圧過剰によりブランケット離れが悪くなるためと思われる。
- 対策 B-I間の印圧を下げる

- 原因 印刷速度が速い
印刷速度が早くなると、デラミネーションが激しくなりエッジピックがひどくなる。エッジピックはデラミネーションと密接な関係があり、エッジピックを防止するにはデラミネーションを少なくなるように条件を揃えなければならない。デラミネーションの発生原因は、絵柄の配置、インキの硬さ、機上安定性、ブランケット仕立て（オーバーベアラ量）等による。
- 対策 印刷スピードを下げる
冬場など乾燥した状態では、印刷スピードを下げると版面の湿し水が辛くなる傾向があるので注意すること

- 原因 室温が低過ぎる
インキは温度によって硬さが異なる。冬場機械温度が冷えているとき、また、晩秋気温は低いが暖房を入れるほどではない時等では、一段軟らかいインキを使用しなければならないときがある。最近の印刷会社では年間を通してエアーコンディショナーを使用して室温湿度管理を行っているところもあり、このような会社では冬

場のスタート時のみインキの硬さに気をつければ良い。

対策 A 室温を制御する

年間 24～26℃に制御できると理想的である。また、湿度は60%が理想。

対策 B 暖気運転を行う

印刷作業にかかる前に30分ほど暖気運転を行い、油温及び機械全体の温度を予め上げてから本作業にかかるようにする。

原因 ブランケットの選択不適

バフ研磨加工を施していないブランケットでは非画線部のブランケット離れが悪くなり、ピッキングを起こし易くなる。この場合のピッキングは非画線部で発生し、非画線部に散ったインキと混和され非画線残りのトラブルとなる。

対策 現状のものより2～3μ粗いものを使用する。

使用例	1 胴	2 胴	3 胴	4 胴
S-7800V	S-7800	S-7800	S-7800V	
5 μ	3 μ	3 μ	5 μ	

最終のみ粗くする。

初胴を粗くするのは見当精度の安定と、紙粉及びパウダー残りを少なくする為に効果がある。

原因 ブランケットの洗浄剤不適

脱脂溶剤（トリクレン、フロン等の低沸点溶剤）を使用しブランケットの洗浄を行うと、ブランケット中の高沸点溶剤が脱脂溶剤との共沸点効果により脱脂されてしまう。その後、印刷を行うとブランケットがインキ中の溶剤を吸収してしまい、ブランケット上でインキ締まりが発生する。

対策 ダイクリーンなどの比較的低沸点の溶剤を使用する

トリクレン等に比べるとダイクリーンは沸点が高く揮発しにくい。ブランケット表面に溶剤が残っていると紙剥けなどのトラブルを引き起こしやすくなるので、ダイクリーンなどでブランケットを洗浄した場合はウェスで乾拭きを行うこと。

原因 湿し水の供給し過ぎ

湿し水の供給しすぎにより、紙面強度が落ち、ピッキングが発生しやすくなる。

対策 先胴の湿し水を下げる

このケースのトラブルでは湿し水が紙に浸透する時間が必要なため、自胴でのトラブルではなく、後胴で発生する。その為、発生した胴よりも前の胴の湿し水供給量を下げる必要がある。

原因 版面温度が低い

25℃以下によく発生する

対策 A 湿し水を冷却する

版面温度が28℃±2℃に温度が入るよう、冷却タンク内の管理が必要になる。

経験値として湿し水温度を10℃程度に制御すると版面温度を30℃位に維持することができる。30℃以上では調量ローラ等が汚れて水ムラを起こしやすいので注意すること

対策B 水タンク内の冷却装置を停止する

原因 1 胴の湿し水量が多い現象で、網点に素が入っている。

対策 湿し水調量ローラ劣化の場合は交換する。

インキ着けローラ付近のニップ圧を確認する。

原因 紙の給油性、平滑性が良い

対策 インキに#00ワニスに3～5%加え希釈する。

この場合セット・ブロッキング等が遅くなるので、937ドライヤーを1%入れる。

IV. その他に原因がある場合

原因 使用するスクリーンに問題がある場合

厳密にはピッキングとは異なるが、FMスクリーンを使用した場合、50%前後の平網部で後胴残りが発生する場合がある。この後胴残りが酷くなることにより粘着性を帯び、ピッキングを助長していることもあるので注意を要する。

対策A スクリーンの変更

FMスクリーン (Staccato) の場合、50%前後で網点が繋がりはじめ、且つ縦に連続する部分と横に連続する部分が存在する (なるど状)。この内横に網点が連続して繋がる部分で微小エッジピック状態が発生しているものと思われる。

TAFFETA(富士フイルム)の場合、網点が繭玉形状になったところより素抜けが発生する (輪郭を残すのみ)

対策B 墨インキの変更

墨インキの高セット性に起因している現象であり、墨インキにセットの遅いインキを使用することにより改善することができる。実験的にはバリウス-G、SP-8、POP SOY、DNOS H (特練り) を使用して行ったが、バリウス及びSP-8は悪くPOP、DNOSは結果良好。従って、インキの乾燥性による締まりではなく、セット性によるものと判断される。市場では東洋インキのFON (フルオーバーナイトタイプ) が好成績を上げているが、これはセットが余り早くないタイプである。

9. 用紙の剥離

用紙の層間剥離が発生し、用紙の表面が凹ついた。

原因 インキが硬い

対策A 1 ランク軟らかいインキを使用する。

対策B インキをコンパウンド又は00ニスで希釈する。

原因 インキのしまり。
対策A 絵柄が少ない場合は捨てベタをつける。
対策B インキをコンパウンド又は00ニスで希釈する。

原因 用紙の層間接着が弱い。
対策A 用紙のロット、銘柄を交換する。
対策B 紙離れの良いブランケットを使用する。
対策C 着肉が悪くならない程度にブランケットと圧胴間の印圧を軽くする。

10. 裏移り(Setoff)

先に印刷した紙面上に、次に印刷した紙が重なった時、紙の裏面がインキで汚れる事。裏移りは印刷された紙の一部分から直接に他の紙の裏面にインキが転移する事により起こる。また、その裏移り下状態でインキが乾燥してしまい、紙同士が板状に貼り付いてしまう事をブロッキングという。

二次ブロッキングとはインキが乾燥後、一応粘着性を失った後、何らかの原因で粘着性が再発して接着を起こす現象である。

I. インキに原因がある場合

原因 インキのセットが遅い
アルキッド樹脂の使用や溶剤離脱性の悪い樹脂を使用したインキは、セットが遅れ裏移りを発生しやすい。また、高沸点溶剤の使用もセットを遅らせる原因になる。同じ沸点の溶剤同士ならば、アロマ分をカットした溶剤の方がセットは早い。

対策 使用する樹脂、溶剤の再検討

原因 インキの濃度不足
インキの濃度が低いとインキ盛りが増え、インキ膜厚が厚くなり、裏移りを起こしやすくなる。特に、プロセスインキの濃度が低いと重ねの部分のインキ膜厚が極端に厚くなりブロッキングの事故となる。

対策 インキの濃度を上げる
特練りインキで発生しやすいトラブルである。現在展色見本で採用しているインキ盛り量（2分割ロール0.125CC）はオフセット印刷機の限界盛り以上であり1回印刷りでは出せない。できればインキ盛り0.100ccで色合わせを行う様にする。

原因 インキが乳化し易い
インキが乳化してしまうとインキのセット、乾燥が遅れてしまい裏移りを起こす。

対策A ワニス、溶剤の組み合わせ等の再検討

対策B 湿し水を少なくする

原因 アフタータックの発生
インキが紙に転移し乾燥するとき、インキ中の溶剤が紙に浸透し一時的にタックが上昇する。このタックが上昇したときに積み替え作業など紙を移動するインキ面

同士が貼り付いてしまい、ブロッキングを発生する。アフタータックによるブロッキングはインキがセットした（指で上から押してもべつつかない状態）後に発生するため、発見が遅れることが多い。

- 対策A 板取を行う
- 対策B 積み替えまでに十分に時間を置く
- 対策C スプレーパウダーを必要十分量撒く

原因 乾燥不良

遅乾性インキ（SKタイプ、ノンドライヤータイプ）を使用し印刷を行うとブロッキングを起こしやすくなる。初刷りではブロッキングを発生しないが、特に裏面印刷時にブロッキングが発生する。

- 対策A 油浸透性の悪い紙の場合、ドライセイバーを使用したインキは避ける
- 対策B 水浸透性の悪い紙の場合、HQベースを使用したインキは避ける
- 対策C ベタ重ねがある場合、ノンスキントイプの使用を避ける
- 対策D ノンコート紙、マットコート紙ではノンスキントイプの使用を避ける
- 対策E コバルトドライヤーを1～2%混入する

II. 紙に原因がある場合

原因 紙のpHが低い

紙のpHが低いとインキの乾燥が遅れ、ブロッキングの原因となる。未だpHによる乾燥不良のメカニズムは解明されていないが、一説によると、pHが低いことによりドライヤーが金属錯体を形成し効果がなくなるという説がある。

- 対策A 上質紙の場合、風入れと乾燥時間を十分に確保する
- 対策B 紙質の変更

上質紙の場合、紙の酸性度はpH3～4である。中性紙の酸性度はpH9～7程度であり、乾燥に適している。しかしながら、湿し水のpHを上げ、エッチ効果が弱くなることがあるので注意すること。

原因 紙に静電気が発生

湿度が低い時、薄紙の印刷を行うと静電気により紙同士が貼り付いてしまいブロッキングを発生させることがある。

- 対策A 印刷室の調湿（wt.60%程度）を行うと直る。

原因 紙の吸水性が小さい（吸油度が小さい）

紙の浸透が悪い場合、セットが遅れてしまい、ブロッキングを発生させてしまう。紙によっては初期の浸透は早いですが、浸透総量が少ないために厚盛り印刷時のみブロッキングを発生するような紙もあるので注意する必要がある

- 対策A 湿し水量を下げ印刷する

原因 紙の表面平滑性が高いほど起こり易い

紙表面平滑度が高いほど、インキ着肉部分に圧力が集中しやすく、裏移りを発生しやすい。一般的にはキャストコートはセットが早いですが、メーカーによっては極端にセットが遅いものがあるので注意を要する。

対策 A スプレーパウダー量を若干多めにする

III. 作業方法に原因がある場合

原因 印刷時の紙の積み過ぎ

デリバリにおける板取り枚数が多いとブロッキングを起こしやすくなる。特に斤量が重い紙を使用するときは、単位時間あたりの印刷紙重量が多くなるため、板取り枚数を少なくする必要がある。

対策 板取量を減らす

原因 保管輸送時の紙の積み過ぎ

印刷物の保管輸送時の紙の積み過ぎによる二次ブロッキングの発生がある。頻繁に発生する事故として、輸送（船便が多い）時に高温多湿の条件下でパレット積みが行われるとインキ面同士の接着が発生しブロッキングを起こす。

対策 A 高温多湿状態にしない

ワンプなどで包装する

対策 B 一部に圧力が集中しない様に印刷物上にパレット等硬い物でカバーする

原因 スプレーパウダーの種類選択不適

スプレーパウダーの種類選択は、裏移りを防止するためには重要なファクターである。処方としては、厚紙（コートボール紙）を印刷するときには粒子の粗いパウダーを使用し、薄紙を印刷するときには粒子の細かいパウダーを使用する。粒子の粗いパウダーは追い刷り時にブランケット残りの原因となるため、追い刷りがある場合はスプレー量、粒子サイズを考慮する必要がある。また、マットコート等表面が平滑でない紙の場合、細かいパウダーでは裏移り防止効果がない場合があるので注意を要する。

※スプレーパウダー種類の確認方法

スプレーパウダーを指先に取り、親指と人差し指を擦り合わせる。この時、指紋の中にスプレーパウダーが入りザラつきがないならば、かなり粒子径は細かく薄紙用のスプレーパウダーである。ザラつきがあるならば、厚紙用のスプレーパウダーである。

また、インキ缶の蓋に水を汲み、パウダーを10gていど入れて攪拌する。水に対し容易に溶ける場合、多量に散布しなければブランケット残りを起こす恐れはないが、多量に散布されるとブランケット上にペースト状（ままこ）の残りを起こす。また、溶けないスプレーパウダーでは少量の散布でもガサついた（乾いた感じの）ブランケット残りを起こしやすくなる。

対策 A 適切なスプレーパウダーを選択する

原因	<p>スプレーパウダーの散布量の不適</p> <p>絵柄が重い、片寄っている等の場合は、圧力が集中して裏移り、ブロッキングが発生しやすいため、スプレーパウダーを若干多めに散布しなければならない。絵柄によるスプレー散布量の調整を怠るとブロッキング、ブランケット残りのトラブルを頻繁に繰り返すことになる。また、2色機、単色機による印刷で、最終刷りの場合もインキ上への印刷であることが多いので、セットが遅くなるため、スプレーパウダーを多めにする必要がある。</p>
対策 A	スプレーパウダーの散布量を増やす
原因	<p>スプレー装置の調整不良</p> <p>得意先によってはスプレー装置の調整を全く行っておらず、散布量に片寄り、ムラが発生している場合がある。このような状態で印刷を行っている時、一部分のみ裏移りが発生する。また、散布量の少ない部分が裏移りをしないように全体的に多めにパウダーを散布してしまっている場合が多い。</p> <p>パウダー散布量の確認方法は以下の通り</p> <p>①機械サイズ最大の紙を100枚程度用意する。</p> <p>②軟らか目の墨インキでめくらベタを印刷する。濃度はできるだけ濃く。スプレー装置は若干多めに調整する。</p> <p>③機械を止め、静かに印刷物を取り出し、スプレー散布状況を確認する。確認項目は天地方向のムラ、左右方向のムラ。散布量。</p>
対策	スプレー散布量の平均化
原因	<p>インキの盛り過ぎ</p> <p>インキの盛りすぎは裏移りトラブルに直結する。特色インキの場合に発生しやすい。インキ膜厚が厚くなると圧力が集中しブロッキングが発生しやすくなる。</p>
対策 A	インキ調色時には、裏移り防止の為にはできるだけ濃度を高く調整する
原因	<p>印刷時の湿し水の供給しすぎ</p> <p>湿し水を供給しすぎてインキが乳化してしまった場合、インキから水が無くなると乾燥が始まらない。非吸収原反用インキ（POP-K等）の場合、インキ中の水や溶剤が紙に浸透するセットと言う現象が無いために、「乾燥＝べた付きが無くなる」状態のため非常に重要なファクターとなる。また、一般の紙への印刷時もインキが過乳化するとセットが遅れるので注意が必要である。</p>
対策 A	<p>湿し水を極力絞る</p> <p>絡み汚れが発生しない程度に湿し水を絞る</p>
対策 B	<p>捨てベタを作る</p> <p>インキ消費量の少ない絵柄の場合、断裁トンボ外に捨てベタを配置することによりインキの新陳代謝を促し、過乳化を防ぐ。</p>

- 原因 湿し水のpHが下がりすぎた（エッチ液による）
 エッチ液の中にはミネラル分の多い井戸水等の硬水を対象にした物がある。これらのエッチ液は通常のエッチ液に比べエッチ成分（オルトリン酸等）を多めに配合しており、ミネラルによるエッチ成分の消費を補っている（マーク3クリア等）。その為、通常の水道水などで使用した場合、湿し水のpHが下がりすぎてしまい印刷には適さないものになる。湿し水のpHが低すぎる場合、湿し水による乳化促進と紙のpHが低い場合と同じく乾燥不良を引き起こす。
- 対策A 使用環境に適したエッチ液を使用する
- 原因 湿し水のpHの下がりすぎた（水道水）
 浄水場などとの距離的問題から水道水のpHが極端に低い場合がある。このような水道水を使用して湿し水を調製すると、極端にpHの低い湿し水が出来てしまうことがあるので注意する
- 対策A 汲み置き水を湿し水に使用する
 pHが低いのは水道水の消毒に使用する次亜塩素酸の影響である。従って12時間程度汲み置くことで次亜塩素酸が放散しpHが上がってくる。実際はタンク洗浄などは週末に行い、土日2日間程度放置して、月曜日にエッチ液を入れて調製を行うようにする。
- 対策B 緩衝作用の大きいエッチ液を使用する
 緩衝作用の大きいエッチ液を使用することで、若干であるがpHを適性範囲に近づけることが出来る。但し、多くの緩衝剤は水道水内のミネラル（カルシウム、マグネシウム等）とキレートを作りやすいので注意する。キレートを作ると湿し水内に水が腐った時と同じ膠状物質が浮遊する。印刷オペレータは「水が腐りやすくなった」と表現する場合が多い。
- 原因 デリバリの紙揃え装置の調整不良
 デリバリの調整不良、また、カールの発生により紙がきれいに揃わないと圧力集中により、裏移りを発生する。
- 対策A デリバリの左右中間のエア量を一定にする。角度を調整する。
- 対策B ブランケットは紙離れの良いものを選ぶ
- 対策C 絵柄の配置に注意する。咬側か咬尻にベタパッチを入れて濃度管理をする
- 原因 保存時の温湿度条件の不適
 高温多湿の条件下では、二次ブロッキングが発生しやすくなる。
- 対策A 保管場所の調温調湿
- 対策B 印刷物の個別包装
 使用する単位毎にワンプなどの湿気を通さない包装紙で個別包装する
- 原因 スポットな絵柄、片寄った絵柄配置
 印刷インキの膜厚は一枚々々ではたいしたことはないが、1000枚も重なると

2～3 cmにもなる。スポットな絵柄があると板取りしても圧力が集中してしまい、ブロッキングしてしまう。

- 対策A デザイン変更
- 対策B UCRを効かせる
- 対策C こまめに板取を行う

原因 刷り順、印刷絵柄による考慮不足

ここで言う刷り順は、面を刷る順番であり、色の順番ではない。初刷りでは裏移りは発生し難いので、スポットな絵柄、絵柄に片寄りがある面から印刷する。

また、スプレー装置を絵柄により部分的に散布量を増やすことも有効な手段である。

対策A 刷り面順の変更

スポットな絵柄のある面を先に印刷する。仕上げの面の印刷時には、少しパウダーを多めに撒く

原因 製本時の二次ブロッキング①

製本時、糸綴じ上製本を行うとき水性接着剤または溶剤性接着剤の希釈しすぎにより、粘度が低くなり接着剤が糸を伝わって印刷物内部に浸透し二次ブロッキングが発生した。また、あじろ綴じ等折り面に孔を開け、接着剤を使用する製本時にも同様に発生する恐れがある。

対策A 接着剤の粘度に注意する

製本に使用する接着剤を希釈する際は、粘度に注意する。また、過剰な量を使用すると同様な傾向が見られる。

原因 製本時の二次ブロッキング②

製本背押し工程における圧、温度によって二次ブロッキングが発生することがある。これは紙湿度が高い状態であるとより発生しやすい。

対策A プレス時の温度をかけすぎない

枚葉インキは、酸化重合により分子量が増す。分子量と共に軟化点が上昇していく。一般的に一番程度乾燥時間を置いた枚葉インキの軟化点は、160～200℃程度と考えられる（実際に実験したことはない）。オフ輪インキもドライヤー温度などから推定して枚葉インキと同じ程度の160～180℃程度と考えられる。枚葉インキの場合、分子量が変化するがオフ輪インキでは分子量は変化しない。

原因 静電気の発生

デリバリ部において静電気が発生し紙揃えが悪くなる場合、静電気により紙同士がくっついブロッキングが発生することがある

対策A 印刷室の湿度を上げる

対策B 静電除去装置の取り付け

春日電機、キーエンスなどの静電除去装置をデリバリファンに取り付ける。デリバリ駆け上がりに装着している機械もあるが紙面から10 cm以上離れており効果

が薄い。プラス・マイナス切り替え機能がついている物が良い。

IV. その他に原因がある場合

原因 製版時に4色ベタ重ねがある

パソコンで作られた原稿などでは4色ベタ重ねの指示が可能（アドビ イラストレータ）。デザイナーが黒色感を増すためにアプリケーション内のインキ膜厚設定を400%（初期設定350%）に変更している。この設定を行った場合、人物の頭髮などの一部分が4色ベタ重ねになり、ブロッキングを起こしやすくなる。

対策A アプリケーションの設定変更

製版部門、デザイナーと協議して、インキ膜厚400%の設定を行わないようにする。

対策B 4色ベタ重ねの面を先刷りする

白紙に印刷するほうが裏移りは少ない。しかしながら、板取量を増やすなどの考慮は必要

対策C 板取・パウダーを多めに行う

4色ベタ重ね面を後刷りとする場合、板取を細かくすると共にスプレーパウダーを多めに吹く

V. 棒積み時の注意

棒積みを行う時の注意点はつぎの通り。

- 1) 絵柄が極端に偏っていないこと（偏っている場合は板取りする）
- 2) 製版時にUCRを利かせて、3色ベタの重ねが軽くなるようにする
- 3) 湿し水を上げすぎないようにする
- 4) デリバリで前後・左右綺麗に揃えること
- 5) デリバリ部でのカールが発生しないように注意する（デカラーや楔を使用する）
- 6) 使用するパウダーは、できるだけ均一な粒子径のものを使用する
- 7) パウダーが全体に均一にスプレーされていること
- 8) パウダー量を温湿度、絵柄等に合わせて調節すること
- 9) 初刷りにパウダーを撒きすぎない（後刷りでブラン残り等のトラブルを引き起こす）
- 10) 絵柄量、用紙によっては、板取りをする

※パウダー散布量確認方法

パウダー散布量の確認方法は以下の通り

- ①機械サイズ最大の紙を100枚程度用意する。
- ②軟らか目の墨インキでめくらベタを印刷する。濃度はできるだけ濃く。スプレー装置は若干多めに調整する。
- ③機械を止め、静かに印刷物を取り出し、水平の台上でスプレー散布状況を確認する。確認項目は天地方向のムラ、左右方向のムラ。散布量。
- ④50倍ルーペの視野内のパウダー個数を数える

この際に、スプレー装置のダイヤルとパウダーの散布量の相関を取り、絵柄とスプレー量の関係を決めておくと便利です。

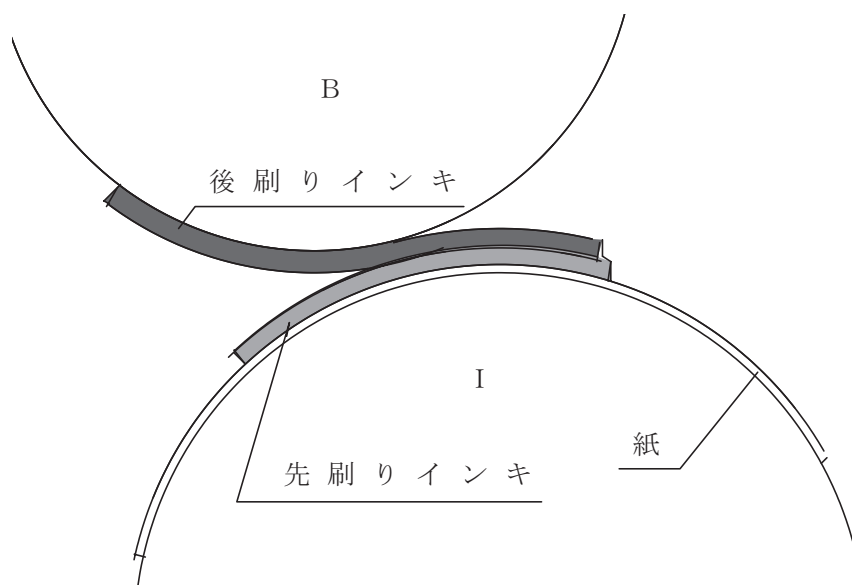
例

パウダーが5個	: 絵柄が軽い
パウダーが7～8個	: 絵柄が普通
パウダーが10個以上	: 絵柄が重い

11.1. トラッピング (Trapping) 不良

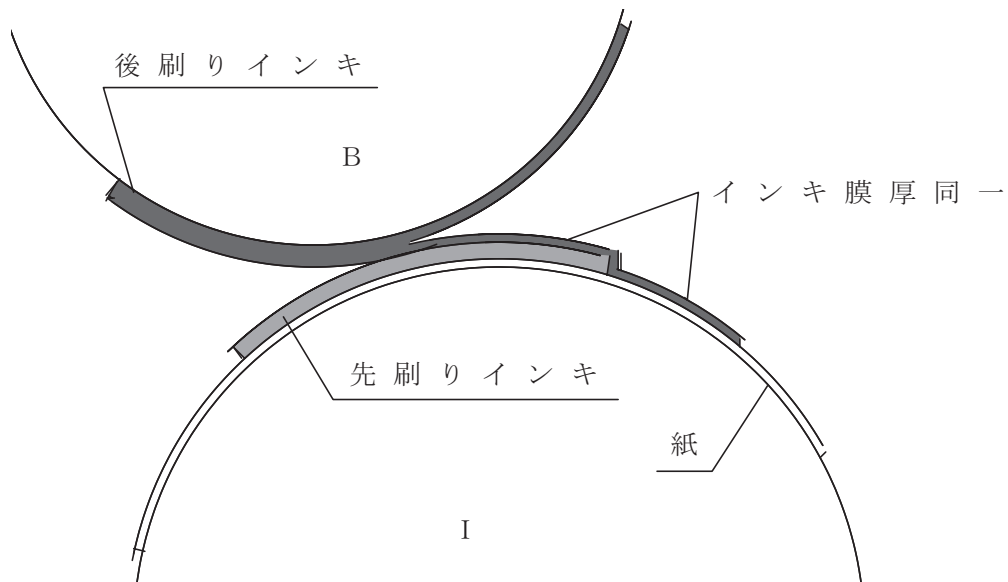
トラッピングの本当の意味は、2色以上の連続ウェット印刷の場合に限って使われる言葉であり、トラッピング不良という事は、紙の上のインキが次のブランケット胴に逆トラップしてしまうなどの現象が発生し、2色目、3色目、4色目のインキが乗りにくい事をいう。また、2色目、3色目、4色目のインキが前の胴のインキで濁ってくるのをバックトラッピングによる色濁りという。

理想的なトラッピングは右上図の様に先刷りインキの上に全ての後刷りインキが転移した状態であるが、実際には起こり得ないことである。実印刷においては右下図の様にブランケットに後刷りインキが残っており、100%は転移していない。



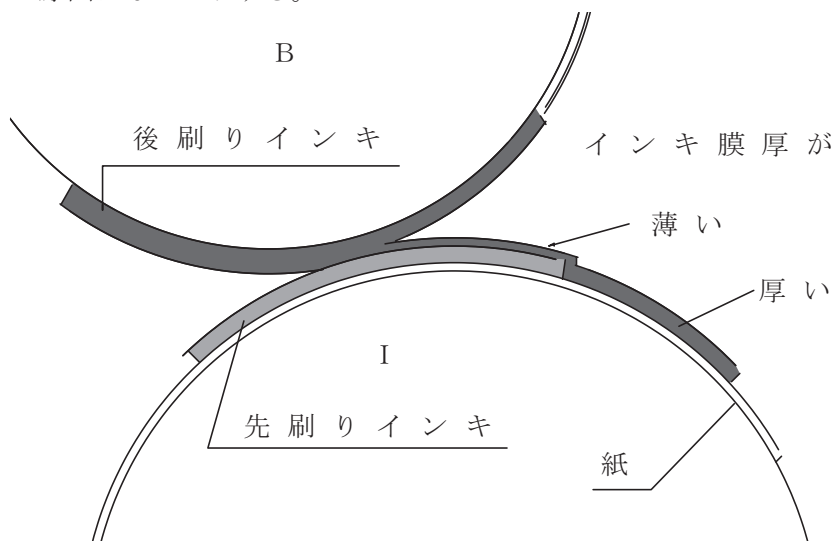
そのため、転移した後刷りインキ皮膜が紙上とインキ上において等しい厚さになっている状態をトラッピング100%と称している。

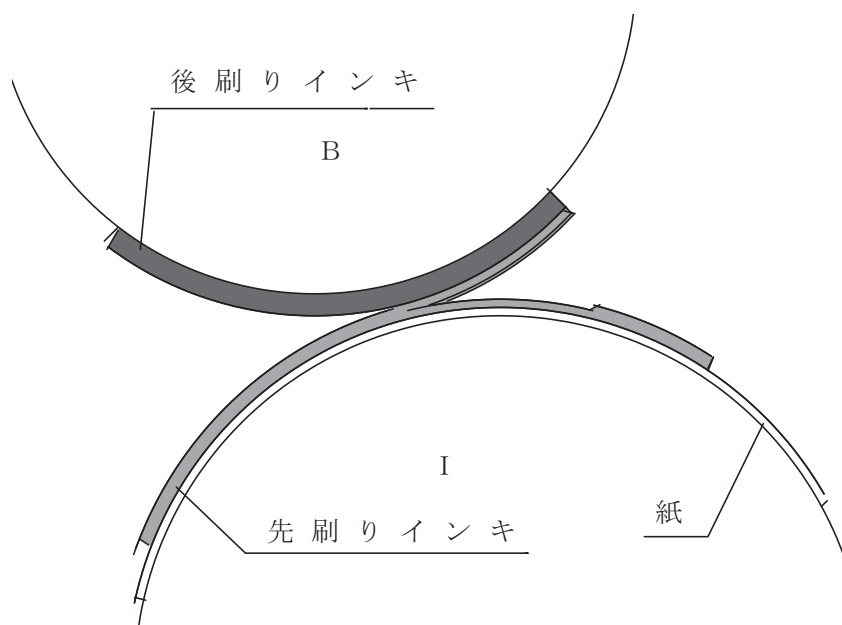
トラッピング量を調べるためには、後刷りインキ皮膜厚さを計測する必要があるが、実際の作業としては濃度計で後刷りインキを測定するフィルタを使用し、先刷りインキの濃度と、重ね部分の濃度を測定する。



一般にトラッピング不良と呼ばれる現象は右上図の様に、先刷りインキ皮膜上に後刷りインキが十分に転移しない状態であり、実印刷においては多かれ少なかれ発生している。紅藍の重ねにおいておよそ70～80%トラッピング不良現象程度のトラッピング量である。

また、代表的なトラッピング不良として、右下図の様な現象も発生する。この現象はバックトラッピング（逆トラッピング）と呼ばれる現象であり、印刷面には先刷りインキ上への転移が悪くなるだけでなく、後刷りインキが先刷りインキによってバックトラッピング現象で濁りが発生したり、ゴーストの発生の原因になったりする。





I. インキに原因がある場合

- 原因** 先刷りのインキより後刷りのインキのタックが高い
先刷りインキより後刷りインキのタック（粘り）が高いと剥離が先刷りインキの層で起こり、バックトラッピングを起こす。
特にFグロスインキや特練りインキの場合、タックバリューコントロール幅が大きく、同じNタイプの場合でも硬軟がありトラッピング不良を発生しやすいので注意しなければならない。
- 対策** タックグレードをつける
後刷りインキをCPコンパウンド、Hi-Zレジューサー等でカットし、タックグレードをつける。経験的には後刷りインキ転移時にタックバリュー差0.5程度が必要。セットタイプインキでは紙に先刷りインキが転移した後、直ちにアフタータックの上昇が起こるため、極端なタックバリュー差を必要としない。
- 原因** 先刷りのインキのセットが遅い
先刷りインキのセットが遅いと、アフタータックの上昇が小さくなり、結果としてタックバリュー差がなくなり、トラッピング不良となる。
- 対策A** クイックセットタイプのインキを使用する
- 対策B** 先刷りのインキを1タイプ硬くする
一般的にプロセスインキのタック設定は、
墨>藍=紅>透明黄
となっている。ロットによっては藍紅の生インキのタックが逆転している場合がある。セット性の悪い紙などを使用する場合には、墨藍Nタイプ、紅透明黄Sタイプ等の組み合わせを行う。
- 原因** 先刷りのインキが乳化している
先刷りインキが乳化してしまうと、①乳化によりインキが軟らかくなる。②乳化

によるセット不良。③水（先刷りインキ）－油（後刷りインキ）の反発による転移不良等によりトラッピング不良を生じる。

対策 A エッチ液の濃度アップ

エッチ液の濃度をアップし、全体の湿し水量を下げる。

原因 先刷りのインキの濃度が低い

先刷りインキの濃度が低い場合、インキ皮膜の膜厚が厚くなってしまい、剥離が先刷りインキ皮膜内で発生しやすくなり、トラッピング不良となる。

対策 A 先刷りインキにはできるだけ濃度の高い（薄盛り出来る）インキを使用する。

原因 先刷りのインキの画線面積が多い（ベタ部が多い）

先刷りインキの画線面積が多く、後刷りインキの画線面積が少ない場合、先刷りインキはどんどん消費されるため新しいインキが供給され締めりは発生しないが、後刷りインキの画線面積が少ないとインキ消費量が少なく、機上滞留時間が長くなりインキが締めりやすくなる。インキが締まってしまうとタックグレードが逆転してしまい、トラッピング不良となる。

対策 A 画線面積の少ないものを先刷りとするように刷り順を変更する。

対策 B 画線部の少ない版に、捨てベタを入れてインキの滞留を防ぐ。

II. 機械に原因がある場合

原因 ブラン－圧胴間の印圧が不適當

硬いインキで印圧が弱いとインキ上のトラッピングだけでなく、白紙上の着肉も悪くなる。また、軟らかいインキで過剰の印圧は、先刷りインキを持って来やすい（バックトラッピング）。

特に最近の機械には、印圧も遠隔操作機能が搭載されているが、少なくとも半年に一度は校正を行う必要がある。

対策 A ブラン－圧胴間の印圧を適性にする

III. 作業方法に原因がある場合

原因 胴仕立て不良（ブラン－圧胴間印圧過多）

対策 A ブラン－圧胴間の印圧を5/100程度下げる

原因 先刷りインキの盛り過ぎ

先刷りインキの濃度が低い。

対策 濃度の高いインキを使用する

自社でインキを調合する場合、カラーガイドの配合にメディウムが使われていた場合、10%程度少ない量にして濃いめに仕上げる。インキメーカーに特練りを発注する場合、RIテスター2分割ロール0.100ccの薄盛りで調色してもらうように指示する。

原因	<p>刷り順不適當</p> <p>先刷りインキの画線面積が多い。絵柄が少ないとインキの代謝が進まず機上でしまってくる。インキがしまるとタックが上昇し、タックバランスが崩れてトラッピング不良が発生する。</p>
対策A	画線面積の少ない色を先刷りする
対策B	<p>絵柄の少ない版に捨てベタを付ける</p> <p>捨てベタを付けることによりインキの代謝を促し、機上締まりを防ぐ。</p>
原因	<p>ブランケットの選択不適當</p> <p>ブランケットの種類によっては、ブランケット離れが悪いため、十分なインキ転移が得られない場合がある。</p>
対策A	<p>ブランケットを交換する</p> <p>ゴム硬度を若干硬く、バフ研磨の深さを浅く、バフの粗さを若干粗くして、良い方向に向かった経験あり。</p>
原因	<p>先刷りインキの乳化</p> <p>インキが乳化することにより腰が無くなり、後刷りインキがのりづらくなることがある。</p>
対策A	湿し水供給量を下げる
対策B	水元、砲金ローラの水上がりを均一化する
対策C	湿し水にIPA 1%添加する
対策D	<p>ブリッジローラを外し、セパレートにする</p> <p>ブリッジタイプの湿し水装置はインキユニットのインキを過乳化させやすい。また、ブリッジ仕様で安定化させるためには、IPA又は添加剤を多めに湿し水に混入する必要がある。</p>

IV. その他に原因がある場合

原因	ブランケット離れが悪い
対策A	発生している胴のブランを粗いものに変える。6～7μ前後が適している。
対策B	高圧縮力のブランケットを選ぶ。
原因	<p>紙の吸水性が悪い</p> <p>1色目における非画線部分が2色目以後インキの着肉が悪くなる。これをウォータートラッピング不良と呼び区別する場合もある。これは、紙の表面層の吸湿性や撥水性に問題がある</p>
対策A	先胴の水揚げ量を少なくする
対策B	エッチ液の変更
対策C	先胴に絵柄面積の多いものを選ぶ
対策D	ドライ印刷
対策E	用紙の変更

- 対策F 先胴のインキを硬くし、水を絞る
- 対策G 保水性の良い版を使用する
- 対策H 2 胴目以降に、表面の粗いブランケットを使用する
- 原因 紙の吸油性が悪い
紙の吸油性が悪いとアフタータックの上昇が少なくなり、結果十分なタックグレードが得られず、トラッピングが悪くなる
- 対策A 使用紙の変更
- 対策B 使用インキにタックグレードをつける
後刷りインキに汚れない程度にレジューサーを添加し、タックグレードをつける
- 原因 バックトラッピングは版の絵柄面積によっても左右される。
- 対策A この為、問題解決には刷り順の固定化を避ける必要がある
- 原因 印刷方向に絵柄が重い
インキの供給が間に合わず、ショックマーク状にトラッピング不良が発生する。
- 対策A 印刷方向を縦から横に変更する
- 原因 ICCプロファイルの不備
コンピュータデータ（RGB）を印刷用データ（CMYK）に置き換え、網点を出力する際に印刷機用のデバイスプロファイルを使用する。自社でデータ取りを行わずにインキメーカーの印刷用デバイスプロファイル（汎用データと言う意味でICCプロファイルと呼ぶ）を使用した場合、印刷の仕上がりが一定の条件（JapanColor）を満たしている必要がある。自社の標準印刷状態と異なるために校正刷りと合わないことが多い。
- 対策A 印刷仕上がりをJapanColor基準内に収める
- 対策B 自社用のデバイスプロファイルを作成する
ベタ濃度、ドットゲイン等を自社基準に合わせ印刷したチャートを元にデバイスプロファイルを作成する。印刷オペレータはチャートを印刷した時の状態を保持する。

V. 特殊インキのトラッピング不良

シルバー、ゴールドインキ等で乾燥（ベタつきがなくなった）後に追い刷りを行うと、インキが十分に転移しない場合がある。厳密に言えばトラッピング不良ではなく、あくまでも転移不良と言うことになるが、トラッピング不良と呼ばれるケースが多くあるため、ここで説明する。

(1) ゴールド、シルバーインキ上のトラッピング不良

- 原因 リーフイング
シルバー、ゴールド等の金属粉インキでは、発色を良くするために乾燥段階でインキ表面に金属粉が浮き上がる（リーフィング）ように設計している。インキ表面

に浮いた金属粉はビヒクルに包まれていないため、非常に剥がれやすくなっている。この様な表面状態の上に硬いインキ（Sタイプでも硬い）が転移しようとしても、表面の金属粉がインキから剥がれてしまい、金属インキ表面にインキは転移できない。この様な現象はどのような色のインキでも同様に発生するが、特に墨では着肉不良が目立ちやすく、また、デザインの的にもシルバーインキの上に墨インキを印刷するケースが多いため、トラブルの件数としてもシルバー→墨のケースが最も多い。

対策A 後刷りインキの印刷される場所を抜きとし、毛抜き合わせを行う。

対策B ゴールド、シルバーインキを希釈する

多少発色が落ちるが、ゴールド、シルバーインキに超光沢メジュームを10%程度添加しビヒクル分を増やすと同時に937ドライヤーを2～3%程度添加し乾燥を速め、リーフィング効果を抑える。

(2) 白インキ上のトラッピング不良

原因 顔料が多すぎる

インキ中の顔料分が多く、ビヒクルが顔料を包みきれないため、インキ表面強度が十分得られずトラッピングが悪くなるものと思われる。

対策A インキを希釈し、2度刷りを行う

超光沢メジュームを10%程度添加し、2度刷り又は重ね刷りを行う。

原因 インキの盛り過ぎ

また、白インキを印刷する目的として、紙の色を消したり、下刷りインキを消したりという使用目的であるため、かなりのインキ膜厚になっているものと考えられる。

対策A オペークホワイト（サカタインクス）を使用する

D I Cの白よりも濃いオペークホワイトを使用して印刷する。但し、完全には下地を隠蔽することはできない。

対策B シルバーインキで隠蔽した後、ホワイトを上刷りする

超光沢メジュームを10～20%程度加えたシルバーインキで誤植等を隠蔽した後、白をオーバープリントする。白インキだけで隠蔽するよりも隠蔽性は高い。また、使用するシルバーインキは発色の良い針状粉を使用した物より発色の悪い鱗片状粉を使用した方が隠蔽性は上がる。

原因 クリスタリゼーション（第27項参照）

インキ皮膜が厚いため、クリスタリゼーションが発生している時がある

対策 超光沢メジュームを添加する

超光沢メジュームを10～20%程度添加することにより良くなる場合がある。また、超光沢メジュームをオーバープリントし、乾燥後、追い刷りを行うことでかなり良好な着肉を得ることが出来る。

12. 網点再現性不良（小分類：網点太り、網点細り、スラー、ダブリ）

網点再現性とはフィルム上または版上に形成されている網点がどのくらい忠実に紙面に転移再現されるかという意味である。この再現性が著しく悪いと網点再現性不良という故障となる。

網点再現性不良には、太り、細り、ダブリ、スラー等がある。

小分類1：網点太り

版上の網点より印刷物の網点は必ず大きくなる。網点太りはオフセット印刷において機構上必ず発生するものであり、トラブルとして取り上げられるのは校正刷りに比べてドットゲイン量が多い時である。一般的には本機での網点再現性は刷版に比べ、面積率で約10%程度（濃度換算値17%程度）太る傾向にあり、その太り（ドットゲイン）量を濃度により測定するためのスケールが販売されている（コントロールストリップ）。

ブルーナースケール平網50%、グレッタグスケール平網40, 80%等

濃度換算の場合の網点太り量は光学的ドットゲインを含みフィルム50%網点部で約17-19%（アート135kg/四六全）となる。

また、ラフな紙ほど網点は太り易くなる。

アート紙<コート紙<上質紙

校正刷りにおいては、10-12%程度のドットゲインであったが、本機との相関からドットゲインを15-16%程度にする得意先もある。（校正インキの交換：校正用BSP）

I. インキに原因がある場合

原因 インキが軟らかい

インキが軟らかいと僅かな印圧で網点太りを起こす。

対策A 着肉とヒッキーに注意しながら1ランク硬めのインキに替える

原因 インキがサクイ（弾性が小さい）

DMが大きくSLが小さいインキは、版-ブラン間におけるドットゲインが大きくなる傾向にある。

対策A インキを交換する

原因 インキの感脂性が強過ぎる

インキが絡み易くシャドウ部が埋まり気味になる。

対策A インキを交換する

対策B エッチ液の濃度を上げる

対策C エッチ液の銘柄変更

原因 インキが乳化し易い

インキが乳化すると軟らかくなると同時に弾性が小さくなり網点が広がり易くなる。

対策A 湿し水を絞る

対策B ブリッジ仕様の場合セパレーツ仕様にして添加剤（IPA代替液等）を減らす

対策C 水元ローラの水上がりが不均一な場合、パーミストンゴム液で水元ローラの表面を磨く

原因 インキの濃度不足

インキの濃度が無いためにより、盛りを厚くするために網太りが増長される

対策A 濃度の高いインキを使用する

II. 機械に原因がある場合

原因 インキ着けローラのゴム硬度が低い

インキ着けローラのゴムが軟らかいとインキ着肉が良くなり、その結果、単位面積あたりのインキ転移量が増えインキ膜厚が厚くなりなり、同一印圧でも版—ブランケット間で網太りを起こす。

対策A インキ着けローラの交換

印刷機メーカー指定のローラ硬度のものを使用する

対策B インキ着けローラの版面に対するニップを弱くする

原因 インキ着けローラの印圧が強い

インキ着けローラの印圧が高い場合、希にローラ版間で網太りを発生させることがある。この原因で網太りが発生するのは、湿し水の供給が少ない印刷機であり、技術的には上手な印刷オペレーターであることが多い。

対策A インキ着けローラのニップを弱くする

原因 インキ着けローラの劣化によるゴム硬度の上昇

ゴムローラは劣化と共にゴム硬度が上昇する。ゴム硬度が高くなっても同じニップ幅の場合、印圧は強くなり版面上で網点太りを生じやすくなる。

対策A ローラ交換

対策B ニップ幅を弱めにする

一時的にニップ幅を弱めにして逃げる事が出来る。しかしながらベタ着肉不良などの問題を起こしやすくなるので早めにローラ交換を行うこと。

原因 ブランケットの選択不適

ブランケットが硬い（表面ゴム、パイルの織り方、スポンジ層の圧縮率等）と網点のドットゲインは大きくなる（太る）。

対策A 網点再現性の良いブランケットを使用する

メーカー資料として網点形状、ドットゲイン、ベタ着肉等の情報が発信されているので確認すること

原因 胴仕立て不良

胴仕立てに関しては、ブランケット下が硬いほどドットゲインしやすい。一般的な仕立て方法としては以下の通り。

ソリッドブランケット+羅紗(ソフト仕立て)

ソリッドブランケット+アンダーブランケット(セミハード仕立て)

エアーブランケット+胴張り紙(ハード仕立て)

(正式にはエアーブランケットの名称は登録商標されてしまっているため、コンプレッシブルブランケットと呼ばなくてはならないが、エアーブランケットの方が通りがよい)

対策A 一段ソフトな仕立てに変更する

一般的には胴仕立ての変更は行わない。ショックマーク等のストリーク汚れが発生している場合には有効

原因 ブランケットのバフ研磨が深い

対策A ブランケットバフ研磨の浅いタイプを使用する

原因 刷版、版材の不適

亜鉛版、トライメタル版等よりアルミP S版の方が網点は太らない。また、同じアルミP S版でも砂目の深い版の方が網点は太らない。

対策A 版材の変更

原因 印圧のかけ過ぎ

印圧(特にP-B間)をかけすぎるとドットゲインが大きくなってしまう。

対策A 適正な印圧にする

==>適性印圧(エアーブランケットで12~15/100mm)にする。

原因 版の露光量不足。

対策A 適性露光量で刷版を行う

一般的なポジタイプの標準露光量は次の通り。

P C W (UGRA Plate Control Wedge)

: マイクロライン → 1.1 ~ 1.2 μ 残し

: 2%網点 → 100%再現

D I C No. 1 : クリア段数 → 3 ~ 4 段クリア

一般的なネガタイプの標準露光量は次の通り。

D I C No. 1 : クリア段数 → 2.5 ~ 3.5 段ベタ
(P C Wは使用しない)

Ⅲ. 作業方法に原因がある場合

- 原因 インキの盛り過ぎ
インキの盛りすぎにより、インキ膜厚が厚くなった状態で圧力がかかるとインキ膜がつぶれ、ドットゲインが大きくなる。
- 対策A 印刷濃度を下げる
校正見本が標準濃度に入っていない時は、校正刷りに問題が見られるので、校正刷りから技術指導をする必要がある。
- 原因 インキの希釈し過ぎ
インキを希釈するとインキ濃度が落ちると共に、軟らかくなり、ドットゲインが大きくなる。
- 対策A 適切な希釈剤を選択する
CPコンパウンドは00ニスよりもタックを落としやすい。但し、光沢が落ちることもあるので注意する。00ニスは光沢は落ちないが、タックも落ちづらい。メジウムはタックを落とさずにインキ濃度を下げる助剤である。
- 対策B インキタイプを1段下げる
通常インキタイプの差は溶剤だけでは無くワニス配合を見直して行われるため、助剤でタックを落とすよりも網点は太りにくい。
- 原因 湿し水の供給し過ぎ
湿し水を供給しすぎてしまい、インキが乳化してしまうとドットゲインが大きくなる
- 対策A 水棒のセッティングを変更し、湿し水の供給を減らす
ブリッジの設定はインキが乳化しやすいため、セパレートの設定に変更する
- 対策B 湿し水の配合見直しで、湿し水の供給を減らす
インキを過乳化させる湿し水の配合（IPA過多）、エッチ液成分（界面活性剤等）、水上がり不均一（ノンアルコール）等の理由で湿し水を上げて印刷しているケースがある。この様な場合は、湿し水の配合を見直して供給量を減らして印刷出来るように変更する。
- 原因 ローラの劣化及び調整不良による湿し水の上げすぎ
ローラの劣化や調整不良により水上がり有一部分だけ悪いなどの現象から全体的に湿し水を供給しすぎている場合がある。
- 対策A ローラの調整
ニップ幅の確認をする。
- 対策B ローラの交換
水棒調量ローラの劣化、インキ着けローラの劣化と、ニップ幅の確認をする。ローラの劣化がひどい場合は交換を要する。

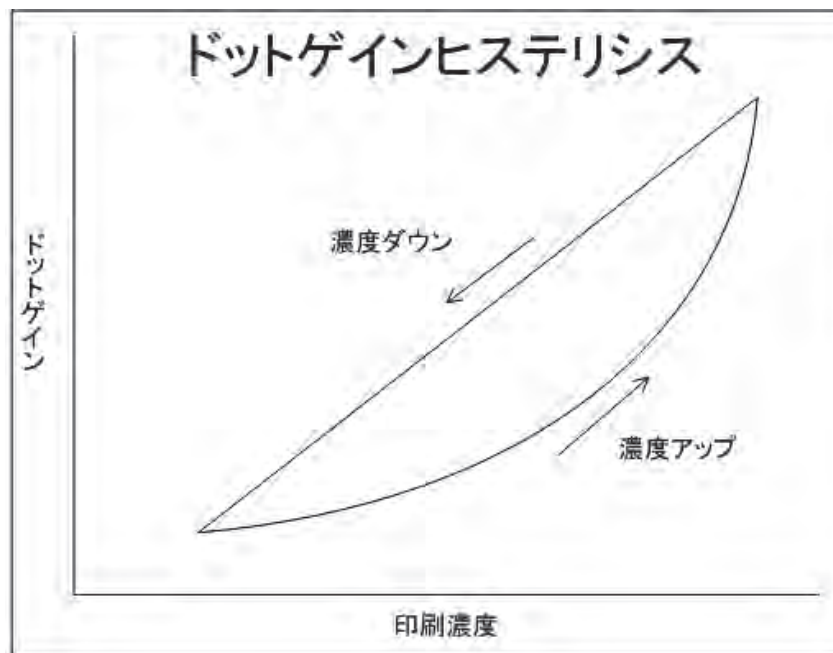
- 原因 ブランケットの緩み
 増し締めを行っていない等が原因でブランケットが緩んでいる場合がある
- 対策A ブランケットの増し締め
 ブランケット交換後、3000枚印刷後で増し締めを行い、翌日更に増し締めを行う。

IV. その他に原因がある場合

- 原因 湿し水のpH不適
 エッチ効果が少なく、また水上がり不安定なエッチ液を使用しているとドットゲインが大きくなってしまう場合がある。

- 対策A エッチ液の変更

- 原因 ドットゲインヒステリシス（校正刷り）
 校正刷りのドットゲインを論じるときに、意外と知られていない問題としてドットゲインヒステリシス（文献等で発表された形跡はない）の問題がある。



ドットゲインヒステリシスとは、濃度が上昇するときと下降するときのドットゲイン量が違ってくると言う。濃度が上昇するに従い、若干遅れ気味にドットゲインは大きくなる。ドットゲインの主たる発生場所が版－ブランケット間であることから、インキに汚染されていないブランケットにインキが展伸するのにかなりの力が必要であり、またいったん汚染されたブランケット上では僅かな力でドットゲインが発生するためであろうと思われる。

従って、濃度とドットゲインを論じる際は、サンプリングの状態が濃度上昇時か濃度下降時か、また濃度下降時ならばピーク濃度がどの程度まで上昇したのかも把握しておく必要がある。

これは校正機の濃度調節がへら着けによるもので、かなりラフに行われていることに起因する現象である（濃度の上下が激しい）。

ドットゲインヒステリシスに関して、文献等で発表された形跡はなく、言葉自体もグラフィックセンターとの間で交わされているものであり、印刷界で認知された言葉とは違うので得意先との会話の中で使用するときは予め説明を要する。

この現象を応用して、平台校正機でもドットゲインを調整することができる。

対策A 濃度を激しく高低させない

小分類2：網点細り

刷版またはフィルムの網点に比べて網点面積が少なく再現される事を細りと呼ぶ。網点細りは印刷段階で発生することはほとんどなく、普通は製版段階におけるミスが多い。

また、校正刷りに比べ網点面積が少なく再現される場合もいう。

印刷機の調整による網点細りの場合、着肉不良と共に発生するが多い。

I. インキに原因がある場合

原因 インキが硬過ぎる

インキが硬いと網点細りと言うよりも、網点が太らなくなる。特にDM. が小さいとなりやすく、版上の網点がほぼそのまま再現されてしまうため、網点が小さく認識されてしまう。

対策

原因 インキがローラ上で締まる

画線面積が少ない場合、機上でインキが締まってしまうと刷り出し時に比べ段々と網点が小さくなっていく。

対策

II. 版に原因がある場合

原因 現像オーバー（ポジ、ネガタイプ）

現像機の調整不良、現像液の調整不良などにより、現像オーバーは生じる。現像オーバーは画像部の感光層全体を冒しているため、版持ちが悪い（版飛び）場合が多い。

対策

原因 露光オーバー（ポジタイプ）

露光オーバーによる網点細りは、印刷開始直後より発生しており、なおかつ、ハイライト部が完全に飛んでいる。

焼き度管理の方法としては、富士フィルムのステップガイドが一般的であり、焼き度としては校正版4段クリア、本機版6段クリアである。ミクロン線管理の方法もあり、ミクロン線の場合は校正版8ミクロン残り、本機版11ミクロン線残り（ブルーナーは校正、本機とも同じ再現性の版を使用することを推奨しており、焼き度は8ミクロン線残りである）が一般的である。

対策

原因 露光アンダー（ネガタイプ）
ネガタイプ版の露光アンダーによる網点細りはほとんど発生しない。ただし、露光不足により硬化不足となり、版飛びによる網点細りが発生することがある。この場合は印刷中に網点が細ってくるので、注意して観察すること。

対策

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因 印圧不足
適性印圧がかけられていないと、所定のドットゲインが得られない。また、ブランケットのムラにより部分的にドットゲインの大小のムラが発生しやすい。

対策

原因 胴仕立て不良
ギヤマーク、ショックマークの発生により、仕立てをセミハードもしくはソフト仕立てにしている場合、網点が細ってしまう。

対策

原因 インキ着けローラの硬度が硬い
インキ着けローラの硬度が高くと、インキの転移が不十分となり、網点が太り難くなる。

対策

原因 インキ着けローラのグレイジング（劣化）
インキ着けローラがグレイジングにより硬化してしまうと、インキの転移が不十分となり、網点が太り難くなる。

対策

原因 湿し水の pH の強過ぎ
エッチ効果が強すぎると、版飛びを起こしてしまい、徐々に網点が細ってくる。
対策 エッチ液と水道水の標準濃度を調べて、出来るものなら定量管理方式にした方がよい。

原因 湿し水への IPA の添加し過ぎ
湿し水に IPA 等の水上がり改良剤を使用した場合、若干水上げを落とさなければならぬ。もし落とさずに印刷すると、版面に過剰の水が上がり、着肉不良や網点細りが発生する。

対策

原因 紙の平滑度不足
紙の平滑度不足から印圧が不足し、着肉不良と網点細りが発生する。一般的に、

平滑度の悪い紙で着肉を良くした場合、ドットゲインは大きくなるため、平滑度が悪い紙で網点細りが発生するパターンとしては紙により印圧を変えない印刷会社で発生する。

対策

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 湿し水の水上げ量が多い。

ハイライト部分の網点に素が入る。従って10%の網点に5%以上素が入るため、濃度が低くなる。

対策 湿し水の供給量を下げる

湿し水調量ローラの劣化度を確認して水ムラがある時は交換して全体の水上げ量を少なくする。

原因 インキ、版、紙の条件が揃った

インキ、版、紙のある特定条件が揃ったことにより、ハイライトの網点が段々無くなっていくことがある。版面の画線はあるのであるが、インキが乗らない状態になる。

インキでは紅インキ（顔料に起因する）が起き易く、版はCTP（感光剤の種類による。感脂性の弱いタイプ）、紙は特梳きのものが多い。

対策A プレートクリーナーで版面を処理する

一時的に良くなるものの、再発するので注意

対策B インキを変更する

原因の内、一つだけでも変更するとバランスが崩れ発生しないことが多い。

対策C 版の銘柄を変更する

原因の内、一つだけでも変更するとバランスが崩れ発生しないことが多い。

対策D 紙の銘柄を変更する

原因の内、一つだけでも変更するとバランスが崩れ発生しないことが多い。

小分類3：スラー

スラーはノンコート紙では希であり、コート紙でしばしば発生する。印圧がかかった瞬間にブランケットと紙の間で滑り（ブランケット表面と紙面との周速差）が生じた時に起こる。このため天地方向にズレが見られる。また、特徴として、単胴で発生する。このため、しばしば”単胴ダブリ”と言う表現を使用する場合もある。

I. インキに原因がある場合

原因 インキが軟らか過ぎる

インキが軟らかく、画線面積が多い場合、スラーを起こしやすい。

対策

原因 インキの濃度不足

インキ濃度が低いと、インキ膜厚が厚くなりインキ表面において滑りが発生しや

	すくなる。
対策	
原因	インキがサクイ インキの粘性が弱いと、インキ層で滑りが発生しやすく、画線の多い時にスラーが発生する。
対策	
原因	インキが乳化し易い インキが乳化してしまうとインキの粘弾性が落ち、インキ層で滑りが発生する。
対策	
原因	インキのタックが高い インキが硬過ぎて、デラミネーションを起こしている。
対策A	インキを軟らかくする
対策B	印圧を下げる

II. 機械に原因がある場合

原因	印圧過剰（特に版ブランケット間） 印圧過剰の状態では、デラミネーションを起こしやすく、また、程度の問題ではあるが、周速差も生じやすくなり、スラーが発生する。
対策	
原因	ブランケットの緩み ブランケットの緩みは、典型的なスラーが発生することは少なく、網点がよくたつた状態となり、ダブリと見分けづらい。これは、ブランケットが瞬間的に移動してしまう為に発生するものと思われる。
対策	
原因	シリンダー軸受けの摩耗によるガタつき メタルのへタリにより単胴ダブリが発生する。
対策	

III. 作業方法に原因がある場合

原因	インキの盛り過ぎ インキ濃度が低いと、インキ膜厚が厚くなりインキ表面において滑りが発生しやすくなる。
対策	

原因 湿し水の供給し過ぎ

湿し水の供給しすぎにより、インキが乳化してしまうとインキの粘弾性が落ち、インキ層で滑りが発生する。

対策

IV. その他に原因がある場合

原因 抄紙不良

----->ダブリ (紙の伸縮)

対策

原因 先刷りではスラー・ダブリ等はなく、後刷りに発生する場合 (用紙のくせによる)。

対策A 後刷りを行う場合は必ずビニールをカバーして用紙の湿度を一定にする。

対策B 印刷スピードを1～2割落とす。

対策C 4胴 (最終胴) のブランケット/圧胴間の印圧を0.05mm少なくする。

小分類4：ダブリ

ダブリは多色機のみ生じるもので、先胴で紙に転移したインキは乾いていないため、後胴のブランケットに紙からインキが転移してしまう。このインキが転移する位置が一定であればダブリは生じないが、何らかの原因でその位置がバラバラになるとダブリとなって印刷面に現れてくる。このため、ダブリはシャドウ部でもハイライト部でも生じる。

I. インキに原因がある場合

原因 インキのタックが高い

インキが硬過ぎて、デラミネーションを起こしている。また、インキのタックが高すぎる為に紙が伸びてしまい咬え尻でダブリが発生する。

対策A インキを軟らかくする

B 印圧を下げる

原因 インキのアフタータックの発生

紙に転移した後アフタータックが胴間で生じると、後胴でバックトラップが激しくなり、紙を伸ばしてしまい、ダブリを生じる。

対策

II. 機械に原因がある場合

原因 胴に遊びや踊りがある場合

ギヤやメタルにガタがあると、ダブリが発生する。

回転毎に同じ位置に網点がバックトラップするのであれば問題はないが、速度が変化したとき、また、特定の回転数の時に発生する。

対策

原因 爪台の摩耗

対策

原因 爪圧のセッティング不良

爪台、爪圧のセッティングムラ、摩耗等により爪抜けが起こり、ダブリが発生する。爪台等によるダブリの発生は、ダブリの周期の確認によりある程度特定することができる。圧胴が倍胴タイプの印刷機（小森印刷機の一部）では、1枚おきにダブリの方向が変化する。ローランド印刷機では9枚おきに発生しやすく、ワーゲンの爪のバラツキによる。また、紙の伸縮ムラによるものは7枚おきの場合が多い。

咬側から全体に発生する場合（機械の調整不良）

対策A 圧胴の爪圧が弱い。爪抜けによるので、爪圧を強くする。

対策B 送り胴の爪台、高さが不均一な場合、調整する。

対策C 紙離れの良いブランケットを使用する。

対策D ブラン／圧胴間の印圧が強い。全体に0.05mm少なくする。

対策E ブランケットの引っ張り強さが弱い。

一般に菊全サイズで800～900Kgf・cm²とする。

対策F フィーダ部で紙端の押えコロが全体に強い場合、調整する（ハケ・ブラシも同様）。

対策G スインググリッパーの爪台の高さが不均一な場合、調整する。

原因 印圧過剰

印圧が過剰であると紙が伸びやすくなり、ダブリを誘発する。

対策

原因 ブランケットの緩み

ブランケットの緩みは、典型的なスラーを発生することは少なく、網点がよくたつた状態となり、ダブリと見分けづらい。これは、ブランケットが瞬間的に移動してしまう為に発生するものと思われる。

対策

Ⅲ. 作業方法に原因がある場合

原因 ブランケットの選択不適（ブラン離れ不良）

表面ゴム硬度が軟らかい、バフ研磨が浅かったり、細かい、また、アンバフ（バフ研磨されていない）であったりすると非画線部のブランケット離れが悪くなり、絵柄の軽い印刷物で紙の伸びが生じダブる。

対策

原因 印刷室の湿度が低すぎる（用紙の伸縮による）。

対策A 部屋の湿度を60±5%に年間を通じて管理する。

対策B 温度を20±5℃に決める。

原因 先刷りではスラー・ダブリ等はなく、後刷りに発生する場合（用紙のくせによる）。

- 対策A 後刷りを行う場合は必ずビニールをカバーして用紙の湿度を一定にする。
- 対策B 印刷スピードを1～2割落とす。
- 対策C 4胴（最終胴）のブランケット／圧胴間の印圧を0.05mm少なくする。

原因 紙離れが悪い

咬側は問題なく、咬尻側で天地方向に発生する場合（紙離れによる）。

- 対策A 紙離れの良いブランケットを使用する。
- 対策B インキの粘りを弱くする。
CPコンパウンド又はレジューサーにて、最終胴のみ2～3%希釈する。
- 対策C インキの硬さがワンランク軟らかいものを使用する。
- 対策D ブランケット／圧胴間の印圧を若干少なくする。（この場合最終胴のみ0.05mm逃がす）

原因

現象：咬尻のみ左右で発生する。

- 対策A 部屋の湿度が低い場合、湿度を上げる。
- 対策B ブランケットの締めつけ量が弱い場合、強くする。
- 対策C 用紙の左右方向に波が入っている場合、折りを入れて平らにする。
- 対策D 横針の引きが強い。
- 対策E スインググリッパーの爪台の高さが左右と中間で違っている

IV. その他に原因がある場合

原因 紙の伸縮

枚葉紙のシート出しは、多数（7本または5本）のロールからカッティングすることが多く、紙の伸びがロールによって変化する場合があり、周期的にダブる。

その周期はシート出し時のロール本数に左右され、時には7枚おきであったり5枚おきであったりする。

対策

原因 刷り順の設定不適（先刷りの画線面積が多い）

先刷りの画線面積が多いと、画線面積の多い胴で紙が伸びてしまい、紙の伸縮ムラによりダブリが発生する。

対策

1.3. ミスチング

インキがローラから非常に小さな粒子となって飛び散る現象をミスチングという。比較的大きな粒子でローラ付近に落下する場合はフライングという。

I. インキに原因がある場合

原因 インキ

- 対策A ワンランク硬いインキにする。
- 対策B インキのネバリを若干下げる。
- 対策C インキ濃度の高いものを使用する。
- 対策D インキの水負け、乳化率を少なくする。

II. 機械に原因がある場合

- 原因 印刷機
- 対策A 各ローラ間の圧の調整。ニップ圧はローラ径の6%（ニップ幅）決める。
- 対策B ローラが劣化しているときは、インキが転移不良を起こすので交換を要する。
- 対策C 印刷速度を落とす。

III. 作業方法に原因がある場合

- 原因 温湿度（静電気とインキ軟化対策）
- 対策A 印刷内環境を標準にする
- 温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- 湿度 $60\% \pm 5\%$ が標準

IV. その他に原因がある場合

14. 変褪色、ブリード

印刷後、またはインキ保管時にインキの色が変わってしまうことがある。多くの場合、印刷物の使用場面における耐性不良であり、事前にインキメーカーに問い合わせを行い、必要な耐性を持った顔料を使用することにより防止することができる。

I. インキに原因がある場合（インキ保存中の変色）

インキの中には長期間保存していると変色を起こすものがある。

- 原因 金属粉が添加したドライヤーにより酸化した
 シルバー、ゴールドインキにおいて、印刷時にドライヤーを添加した残肉を保管した場合、シルバーではネズミ色に、ゴールドでは黄土色に変色してメタリック光沢を失ってしまう。
- 対策 ドライヤーを添加したインキは保存しない

- 原因 金属粉が添加したインキのドライヤーにより酸化した
 シルバーシーン等の特色を調肉した場合も同様に保存中にメタリック光沢が失われる。これは調肉に使用した色インキの中にドライヤーが混入されているためであり、シルバー、ゴールドインキを使用した特色の場合は速やかに全量を使い切らねばならない。
- 対策 インキを混ぜた金属インキは長期間保存しない

- 原因 粒子径、比重の大きく違う顔料の使用

顔料粒子の大きさが極端に異なるインキベースを使用した特色の場合、色分かれを起こすことがある。特にシルバーインキ等の金属粉を使用しているインキと一般のインキベースを混色するような場合の長期保存は避けるようにする。

対策 インキ使用時によく混ぜる

原因

特殊なケースとしてシルバーに紫ベース（カルトン607耐性紫）を使用すると展色物の変色はないがインキ中の紫がなくなってしまう事故があった。このケースも調肉直後は色が良いが保存中に変色してしまうものであるが、その機構は判っていない。

対策

原因

顔料と助剤の組み合わせによる変色もある。具体的な事故例として、耐減感用No. 9藍に使用していたミロリブルーがドライセーバー（99×0080）との併用により変色してしまった。この場合、ミロリブルーだけのインキでは変色がなく、またシアニンブルーとドライセーバーの併用でも変色はない。インキスタンダード肉見本が変色してしまうと製造ロット間の色相変化ができるだけではなく、元の色に戻すことも非常に困難を極める。

対策

II. インキに原因がある場合（印刷中の変色）

原因

カラーガイドマゼンタ等の耐アルコール性が悪い顔料を使用したインキでIPAを使用した湿し水で印刷すると印刷中に色に変化してくることがある。特に補色にカラーガイドマゼンタを使用した場合、全体的に赤くなる。これは顔料がアルコールにより湿し水にブリードするためであり、インキ中の乳化水にブリードして印刷後、乳化水の浸透に従い画線周囲に滲み出し数分で変色する場合もある。ブリードによる変色はベタ部よりも平網部の方が目立ち易い。

対策

III. インキに原因がある場合（印刷後の変色）

原因

ポスター等の掲示用印刷物は長期間紫外線に晒されてしまい、通常のプロセスインキでは使用している紅、黄の顔料が褪色してしまう。このため、ポスターには紅黄にディスプレイ用インキを使用する。選挙ポスターなどはベニヤ板、コンクリート、ブロック塀等水分を含み易い物の上に貼られるケースが多く、美粧目的でビニール引きやPP貼り加工が行われたポスターが雨に濡れて水分が紙に浸透した後、水分の蒸発が表面加工に邪魔された状態となり、太陽光に晒されると、たとえディ

スプレー用インキを使用しても紅顔料の加水分解により褪色してしまう。この場合、黄色よりも紅色の方が早く褪色する。両面を加工してもエッジから水分が浸透してしまいエッジ部分だけが褪色してしまう。

また、蛍光インキも耐光性のないインキである。塗料の蛍光色による看板などが見られると言うことでユーザーの中には耐光性蛍光インキがあると思っている人がいるが、印刷インキと塗料では膜厚が極端に違い、当然皮膜の薄い方が耐光性は弱くなる。

対策

原因 耐光性不良の顔料使用

ラベル、包装紙等の印刷物においても耐光性が必要である。インキ設計時には用途を聞き必要レベルの耐光性を付与しなければならない。

対策

原因 耐溶剤性不良の顔料使用

ビニール引きやPP貼り加工を行う印刷物には、カラーガイドマゼンタやトナーを使用したインキを使用してはならない。インキ耐性一覧表の中で耐溶剤性が弱い物はブリードを引き起こすので注意を要する。また、墨インキでもトナーを多量に使用した物があるので注意する。

対策

原因 耐水性不良の顔料使用

実際のクレームで、オートバイ用の地図にカラーガイドマゼンタを使用したものが雨の中で開いて濡れた状態で閉じてしまい、接していた白紙面に転移着色してしまったことがある。この例では、最近の気象状況を考え合わせると酸性雨の可能性もあり、ただ単に耐水性だけではなく耐酸性を考慮した方が良いかもしれない。

対策

原因 耐薬品性不良の顔料使用

様々なラベルに印刷物が利用されているが、内容物によってはブリードが発生する可能性がある。新しいデザイン、内容物の変更の際には、確認する必要がある。

対策

原因 耐減感性のない顔料の使用

一般インキをホワイトカーボン紙に使用すると、複写不用箇所に使われる減感インキによりブリードする可能性がある。これは減感インキに含まれるアルカリ成分による影響である。耐アルカリ性及び耐石鹼性に優れた顔料を使用しなければならない。

対策

原因 耐水性不良顔料の使用
雨等により印刷物が濡れた間々、紙の白色面に接すると白色面が着色してしまうことがある。カラーガイドマゼンタではしばしば発生する事故である。

対策

原因 ドライダウンの発生
印刷後にインキ濃度が低下する
用紙が非塗工紙の場合に多く発生する。
特色系の場合もセット後に”赤味等”が浮いてくる。

対策 濃度計に偏光フィルタが使用されている物を使用すると良い。
特色，非塗工紙の場合は印刷後30分～1時間位おいてから、見本と比較して、刷り濃度を決定する。
また、用紙によってドライダウンの程度をデータとして残しておく。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 中性紙の使用
従来使用されてきた酸性紙は長期保存しているとボロボロになってしまい、長期保存に適していないことが指摘されている。そのため最近では、学術書等を中心とし長期保存が予想される書籍類に中性紙が使われるようになってきた。実際には中性紙のPHは弱アルカリ性でありアルカリに対し弱い顔料ではブリードの危険がある。

対策

原因 ホワイトカーボン紙の中、下用紙に減感インキを印刷するのに絵柄の印刷に耐減感インキを使用しなかった。
耐減感インキは減感インキによる変色を抑えるために吟味した材料を使用したインキである。そのため若干Fグロスインキ等より単価が高いが、得意先には主旨を良く理解して使用してもらうようにしなければならない。

対策

原因 ブルーイングの発生
湿し水中や紙の中に鉄分が含まれていると、印刷後印刷物が青く発色することがある。この現象をブルーイングという。特に軽印刷業界に発生している問題であり、重印刷業界では発生していない状況から推測するに、湿し水なかのエッチ液成分によるものと思われる。解決策としては、エッチ液の銘柄を変更するのが根本的対策となるが、紙中の鉄分でも発生する恐れがあり、印刷中湿し水を過剰に供給しないこと、エッチ液濃度を下げるなどがある。また、頻繁に発生するようなら水道水中の鉄分の分析を行い、鉄分の少ない水を使用する必要もある。

対策

原因 カビの発生

純白ロールで印刷後、長期間にわたり棒積み保存しておいた場合、油シミのような汚れが発生する場合がある（水のしみ模様状）

対策 風入れを行い、紙の湿度を下げる

印刷終了直後の紙は、非画線部の湿し水、インキ中の湿し水等により湿度100%に近い状態である。インキが乾燥しても湿度が高い状態が続くとカビが発生しやすい状態となる。カビの栄養源として、裏移り防止剤（パウダー）等が考えられる。純白ロールに発生しやすい珍しいトラブルである。

15. 黄変（小分類：黄変、オイルマイグレーション）

元来、黄変はインキ乾燥時に発生するガスがコート層に吸着されて起こるオイルマイグレーションによるものとされてきた。しかし、その他の原因による黄変も多い。

1) 黄変

インキそのものが黄変する場合と絵柄（特にベタ）周囲5mm幅程度（アート紙などの平滑性の高い紙の方が幅は広がる）が黄変する場合がある。

I. インキに原因がある場合

原因 インキ中の油成分が紙に浸透し、絵柄外縁部が酸化して黄変する
乾性油中の不純物、溶剤中の不純物が乾燥課程で黄変を起こす

対策

原因 他の薬品との化学変化

インキ中の助剤成分が紙に浸透した後、紙、印刷時の薬品等の成分と反応し黄変する。ベタの周囲5mm幅程度のことが多い

対策

原因 カーボンに吸着していた不純物が溶剤に溶け出し、浸透した。

安価なカーボンを使用しインキを製造すると、稀にカーボンに付着していた不純物が溶剤に溶け出し、絵柄周囲に黄帯を形成する

対策A 不純物の除去

インキ配合中で不純物が含まれていると思われる原料（天然物に多い）を純度の高いものに差し替える

II. 版に原因がある場合

原因

対策

III. 機械に原因がある場合

原因

対策

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 スプレータイプの乾燥抑制剤の噴霧過多

ヨーロッパで流通しているスプレータイプの乾燥抑制剤（成分不明）とインキ中のドライセイバー（オイゲノール？）が反応し、絵柄外縁部に黄変を起こした事例がある。

対策

2) オイルマイグレーション

コート層が厚く施された紙（アート紙、アートポスト紙等）を使用して棒積みしたとき、上の紙の裏面に下の絵柄通りの黄変を生ずる現象をいう。この現象は、棒積み後インキが完全に乾燥するまで発生する恐れがある。特に保管場所が高温の場合に多く見られる。インキによっては純白ロール紙でも発生する。

現在の紙及びインキでは、ほとんどオイルマイグレーションによる黄変というトラブルは見られず、むしろオイルマイグレーションによるグロスゴーストが発生している。グロスゴーストの発生はオイルマイグレーションによるものと考えられているが、一方では先刷り絵柄による酸素が遮断され、乾燥時間差によるレベリングの差が発生しているのではないかとと思われる。

I. インキに原因がある場合

原因 乾性油の使用

ほとんどのオフセットインキの中には、亜麻仁油や桐油等の植物性乾性油が入っている。乾性油が入らないと、止まりが悪く、機上でしまり、紙上で乾き難くなってしまう。

乾性油はドライヤーによって酸素を運ばれ、重合乾燥するのであるが、その際にホルムアルデヒド、蟻酸、ピロール等が反応生成物として発生し、この活性気体がコート紙表面のコート剤と反応して黄変現象を起こすものと考えられている。

対策

原因 インキオイルの浸透

インキオイルが浸透しただけでは黄変しないが、オイルが酸化して黄変する場合がある。インキオイルの浸透は絵柄周囲だけではなく上下の紙に対しても浸透しているようで、時には2～3枚位黄変してしまう場合もある。印刷物の棒積みではなかなか判らないが、日めくりカレンダー等として製本されると黄変の影響がどこまででているか良く判る。インキオイルを多量に使用している新聞インキベースを使用したような安価なインキではインキオイルの浸透、黄変が発生しやすい。また、オイルマイグレーションによるものと思われる黄変も発生するが、インキオイル自体、酸化重合しているとは思えないので発生機構は、未だ不明である。

対策

原因 溶剤中のアロマ分による変色

インキ溶剤中のアロマ分の含有量により黄変が異なるという製紙メーカーの報告書がある。浸透速度、乾燥速度、アロマ量の相互作用による変色であるとされている。

対策

II. 版に原因がある場合

原因

対策

III. 機械に原因がある場合

原因 排紙グリッパーブラシの汚れ

得意先によっては、排紙グリッパーブラシがスプレーパウダーとマシンオイルの混和物で汚れていることがある。印刷中に紙面に落下しマシンオイルにより紙面が点々と汚染される。時間の経過と共に紙にオイルが滲み出し黒色、褐色、黄色に着色してしまう。時には2～3枚程度汚染されることもある。

対策

原因 乾燥抑制剤の添加し過ぎ

インキに直接添加するタイプの乾燥抑制剤は上記理由から当然注意しなければならないが、機械停止時に散布するインコセーバー等の乾燥抑制剤でも発生する。

対策

原因 紙の填料がガスを吸着し易い

ガスを吸着し易いと表現したが、吸着によって黄変が発生しているのか、または反応により黄変しているのかは定かではない。いわゆるオイルマイグレーションと呼ばれるトラブルであるが、填料の多い紙（コート紙、アート紙）で発生する。ノンコート紙（上質紙、中質紙、更紙等）では発生しない。最近ではマットコート紙でオイルマイグレーションが見られる程度である。

対策

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因

対策

16. 見当不良

版の端のトンボが合わない

トンボが合っても絵柄が合わない

咬え側は良いが咬え尻側が合わない

咬え側は良いが咬え尻の左右が合わない

天地の見当は良いが左右が合わない

左右の見当は良いが天地の見当が合わない、等々

1色目と2色目や3色目、4色目が合わないという故障であり、その原因の多くは紙の抄き目の選択不良や紙の性質によるものである。

I. インキに原因がある場合

原因 インキが硬い

インキが硬く、絵柄が軽くない場合、紙ののびが発生し2色目以降の見当がズレる

対策

II. 機械に原因がある場合

原因 見当装置（前当て、横針）の間隙調整不良

見当装置の間隔は各印刷機によって規定されている。ローランド印刷機の場合、紙厚+0.2mmであり、これより狭い場合は、当てに当たらずに見当がズレる。また、広い場合は、薄紙では見当装置の中で紙がたわんでしまい、当てに深く当たってしまい見当がズレる。

対策

原因 見当装置（横針）のスプリング調整不良

対策

原因 見当装置（横針）のエア（吸引圧）調整不良

対策

原因 フィーダ（給紙台）上のコロ、ハケの位置、圧調整不良

コロ、ハケの位置が不適當だと、当て跳ね等が生じ見当不良が発生する。コロ圧が強すぎると70kg以下の紙などでは、見当装置に強く当たりたわんでしまうことがある。

対策

原因 印圧とブラン・胴張・アンダーブランのムラ

対策A 各機械の標準印圧にする。

対策B 最終胴のブランー圧胴間の印圧を-0.05mm弱くする。

対策C 出来るだけブラン胴は太くしない。

原因 シリンダー固定ボルトの緩み

対策

原因 版固定ボルトの緩み

対策

Ⅲ. 作業方法に原因がある場合

原因 紙の断裁時の直角出し不良

断裁時の直角出しが不良であると、見当装置に均一に当たらず引きしろにムラができてしまい、見当不良を生じる。

対策

原因 紙の引きしろがあり過ぎる

横針の引きしろがあり過ぎると、十分に引くことが出来ず、印刷スピードが上がるにつれ見当不良がひどくなる。

対策

原因 フィーダのタイミング不良

通常はフィーダの検知管によりフィーダストップするのであるが、たまに検知管にほこり等の付着により作動不良を起こすことがある。

対策

原因 製版時のフィルムの貼り込み不良

初歩的なミスであるが、結構頻繁に発生している。手作業で貼り込みを行う場合などは、製版オペレーターの熟練度に左右される。また、刷版時にも注意すべき点がある。多面付けを手作業で行う場合は見当がズレ易く注意を要する。また、単色機や2色機等で多色刷りを多面付けで行う場合、紙の種類によっては伸縮の度合いによって見当をわざとずらす場合もあることを知っておく方がよい。

対策

原因 製版時のフィルムの貼り込み不良

単純ミス

現象：トンボが合っても絵柄が合わない

対策

原因 先胴の湿し水量が多い。特に1、2胴。

対策 湿し水の温度管理を行う

年間を通じて版面温度を26～30℃にする。維持する条件は次の通り。

水タンク内 8～10℃

水船 10～12℃

冷却循環装置 24～26℃

版面温度が低いと紙の伸縮ムラが多く、エッジピックや紙ムケ等が発生する。また、湿し水量が版面で多くなる。

版面温度が高いと絡み汚れが発生する。また、調量ローラが汚れるので水ムラが発生する。

調量ローラの劣化や各インキ着けローラのニップ圧を確認すること。

原因 版の取り付け

対策

ひねり作業は最終段階にて一度で決める事。一度ひねりを入れた版は元に戻らないので注意する。

IV. その他に原因がある場合

原因 紙の波打ち

紙が波打っていると見当装置に正常に当たらないばかりではなく、当て跳ね等のトラブルが発生し見当不良が発生する。

対策

原因 紙の伸縮

オフセット印刷では水を使用するため、紙の伸縮は避けられない。特に非画線部が多く、水も多めに印刷を行うと紙中の湿度が高くなり、湿度が低い印刷室などに乾燥時に放置されることにより水分の蒸発が起こり、紙は周囲から縮む。根本的には、印刷室の湿度を常に60～70%程度に調整するとともに、印刷前一日程度ワンプから紙を取り出し印刷室でシーズニング（調湿）を行うようにする。しかし、このように調湿を行っても印刷が二日以上にわたる場合や3回以上通す場合などは見当ずれを起こす恐れが多くなる。これを避けるためには、印刷終了後、印刷物にビニール等をかぶせ、水分の蒸発を防ぎ紙の伸縮を抑えなければならない。

対策 年間を通じて55～65%にする事が重要。温度は17～22℃。

現象：咬え側は良いが咬え尻側が合わない

1) 1色目より小さくなる場合

原因 印圧過剰

印圧過剰により紙が伸びてしまつて見当不良を発生させる。

対策

原因 爪台の高さの不揃い（特にスイングの爪台）

爪台の摩耗、調整不良により印刷時に紙が左右に波打ちを発生し、見当不良を起こす。

対策

原因 爪圧の不揃い

爪圧が不揃いであると、印刷時に爪抜けが発生し見当不良を起こす。

対策

原因 紙の波打ち

対策

原因 ブランケットの粘り
アンバフ（バフ研磨していない）ブランケットや溶剤によりゴムが軟化している場合、また表面ゴムが軟らかい場合もブランケット離れが悪く、印刷時に紙が伸びてしまう。

対策

原因 インキのタックが高い
特に画線面積が多い場合インキの粘りにより紙が伸ばされ易い。

対策

原因 1色目のブランケット胴が版胴に比し太い（ブラン下の過剰）
多色機では、紙の伸びを考慮して一色目の版胴を少し小さくしている場合が多いが、やりすぎると一色目が大きくなりすぎてしまう。

対策

原因 紙の伸び
紙の目が縦目であると印刷中に伸び易く見当不良を起こし易い。

対策

原因 版仕立て不良
印刷面の天地方向が小さい色の版胴の仕立てが他の版胴の仕立てより高い。

対策

2) 1色目より大きくなる場合

原因 圧胴の爪台の高さの不揃い
爪台の摩耗、調整不良により印刷時に紙が左右に波打ちを発生し、見当不良を起こす。

対策

原因 紙の波打ち

対策

原因 ブランケット胴が太い
ブランケット胴が圧胴より太い場合、シリンダーの周速の違いにより、紙の絞りが発生しやすい状況になる。

対策

原因 紙の縮み
紙の種類によっては水によって寸法が縮むものがある。

対策

原因 版仕立て不良

印刷面の天地方向が大きい色の版胴の仕立てが他の版胴の仕立てより低い。

対策

3) 天地は良いが左右が合わない

原因 印圧過剰（絞られる）

横目の紙を使用すると、印圧が過剰の場合左右に紙が絞られてしまう場合がある。
また、伸びる場合もある。

対策

原因 紙の伸縮

横目の紙使用時に発生し易い。

対策

原因 紙の目の選択不適

横目の紙使用時は左右に伸び易い

対策

原因 湿し水の供給し過ぎ

横目の紙で追い刷り時に発生。初刷り以降、印刷終了後にビニールシート等で保湿を行う。

対策

原因 インキのタックが高すぎる

絵柄が咬え尻に片寄っている場合、咬え尻が伸び易い。

対策

17. 版飛び

印刷中に必要な模様や文字画紙に印刷されない。または、必要なインキの濃度が得られない事があり、版を見るとインキが良く乗っていない状態になっている。

I. インキに原因がある場合

原因 インキの感脂性が低い

インキの感脂性が低いと、版画線部の僅かなインキ受理性劣化によって、インキが版に転移しなくなってしまう。この状態では、肉眼では画線部を確認できるが、インキは転移せず、従って印刷物上では版飛びとして判断されてしまう。

対策

原因 インキの撥水性が強すぎる
水棒通過直後の画線上には湿し水が存在し、インキの撥水性が強いと画線部上の湿し水によりインキの画線部への転移が悪くなる。特にハイライト部の網点素抜けとして現れやすく、注意して2～3枚連続して同じ場所を観察すると素抜け形状が異なっているので版飛びとは容易に区別できる。

対策

原因 インキ酸度が強い
インキの酸度が強いと、いわゆるエッチング効果により版が摩滅し、版飛びの状態になる。

対策

原因 インキ中の顔料粒子が硬い
インキ中の顔料粒子が硬いと版ブランケットの摩擦により画線部が摩滅しやすくなる。特に版ブランケットの仕立て量が異なると、より一層発生しやすくなる。

対策

原因 インキがローラ上で締まる
インキが硬くなると摩滅はひどくなる。さらに、紙粉等を巻き込みやすくなり、摩滅を促進することになる。

対策

原因 インキの練肉不足
インキの練肉性が悪いということは、粗大粒子が多く存在することになり、摩滅を促進する。

対策

II. 版に原因がある場合

原因 露光不十分（ネガタイプ）
ネガタイプ版は光重合して硬化する画線部であるため、露光が不十分であると画像部の硬化が不十分となり、耐刷性が悪くなる。

対策

原因 現像オーバー（ポジタイプ）
ポジタイプの版の画線部は、光分解型樹脂により形成されているため、露光オーバーになっても網細りする程度の問題にしかならない。しかし、現像液の希釈濃度が規定より高かったり、液温が高かったりすると現像オーバーとなり耐刷性が悪くなる。

対策

原因 仕上げゴム処理不良

刷版時の仕上げゴムを厚く塗りすぎると、ゴム抜けを発生する。

対策A ギムを塗布した後、ウェスで乾拭きし薄く引き延ばす

対策B 仕上げゴムの濃度を下げる

原因 仕上げゴムの濃度不適

C T P版において、自動現像機の仕上げゴム（P F - 1）の濃度が高く、厚盛りになったことにより版装着時に画線部が剥離した事故あり。原因は仕上げゴム内の酸性成分（オルトリン酸）により感光膜が弱くなっていた。

対策A 仕上げゴムの濃度を薄くする

対策B 仕上げゴムにリン酸を使用していないものを使用する

自動現像機の現像液がアルカリ性であり、水洗タンクの水も処理枚数と共にアルカリ性が強くなる傾向にあるため、中和の目的で酸性成分を仕上げゴムに入れているとのこと。仕上げゴムに酸成分のないもの（U G - 1）を使用する際は、水洗タンクの水を半日単位で交換すること。

原因 版の保存不良

ポジタイプ版の生版を長期間保存すると、被りを生じ耐刷性不良となる。

対策A 長期保存しない

対策B 開函後は暗室等にて保管し、紫外線を当てない様にする

原因 版の耐刷性不良

版自体の耐刷性が目的の耐刷性に合わず、版飛びを生じている場合がある。

対策 目的にあったタイプの版材を使用する

P Sの場合、メーカーが耐刷性についてランクをもうけているので、目的に合った版材を使用すること。また、バーニング処理を行うことにより画線部の強度を上げることができるが、非画線部の強度が低下し傷つきやすくなるため、取扱いに注意しなければならない。

原因 版のロット振れ

版材のロット振れにより、耐刷性が劣っている場合がある。

対策 版材のロットを変更する

原因 自動現像機の処理ゴム（酸性）の不適（C T P版）

感光層の強度不足からフィニッシュ・ガムの粘着性で版取り付け時、見当合わせ時等の刷り出しでベタ部の画線が取れてしまう

対策

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因 ブランケットの硬度が高い

ブランケット胴の仕立てが硬過ぎる。

対策 硬度の低いブランケットを使用する

ブランケットの表面ゴム層の硬度が高いと、版に対する当たりが強くなり摩耗を促進する。特に墨胴で紙の伸びを考慮して仕立てをオーバー気味に設定していると発生しやすい。

原因 胴仕立て不良

周長差により版の摩耗が促進された

対策 胴仕立て変更

基本はメーカーの仕様による。ベアラタッチの場合、ブランケットのオーバーベアラ量は±0。版のオーバーベアラ量は+12～14/100mm

原因 水着け、インキローラのセット不良

版面に対する印圧が過剰になると版の摩耗がひどくなる。時には、ジャンピングによる帯状の摩耗となる。

対策 水着け、インキ着けローラのニップ幅調整

ニップ幅の基本はローラ直径の6%。版の仕立てを変更した時は特に注意。

原因 印圧過剰

版ブランケット間の印圧が過剰にかけると、版が摩耗しやすくなる。

対策 適性印圧にする

ベアラタッチでない印刷機の場合、版ーブラン間の印圧はオーバーベアラと追い込み量により決まる。ブランケットのムラが多い場合などは、一度版ーブラン間の印圧をゼロにしてから追い込むと正確な印圧をかけることができる。版ーブラン間の印圧の適性印圧は12～15/100mm（メーカー仕様より2/100mm程度追い込んだ方が安定した良い着肉が得られる）

原因 ブランケットの張りムラ

特徴的に版の横方向に帯状に磨かれる。ブランケットの伸びに注意

対策 ブランケットの増し締め（締め過ぎるとモアレの原因となる）

原因 版／ブランケット間の印圧が強すぎる。

対策A 版／ブランケット間の印圧を標準にする。

ローランド 0.15mm

三菱、小森、ハイデル 0.1～1.13mm

対策B 標準にしてもだめならハード仕立てからセミハード仕立てにする。

原因 ゴムローラに埋没した硬い異物

インキ着けローラや水棒着けローラに外部から異物（砂、石、金属片）が付着して版を痛める。

機械修理後、切り子などがローラに付着し、版面を痛める場合がある。

対策A 工事を行う時は養生に特に注意する

対策B 号外ワニス等の硬い（タックの高い）インキで異物を引っ張り出す

対策C ローラを交換する

原因 ローラの劣化による乾燥インキカスによる磨き

劣化したローラ表面のひびにインキが入り込み乾燥した場合、インキカスが版面を磨く場合がある

対策 ローラを交換する

IV. 作業方法に原因がある場合

原因 湿し水のエッチ成分の濃過ぎ

湿し水の中のエッチ成分が濃過ぎると、非画線部がエッチングされると同時に画線部も侵され、耐刷性が悪くなる。

対策A エッチ液の適性濃度管理

pHで管理している場合、使用する水の環境によりpHがエッチ液の濃度に比例して下がらない場合がある。特に井戸水等で硬水の場合はpHでのエッチ液濃度の管理は出来ない。伝導度管理又は定率管理が望ましい。

対策B エッチ液変更

対策C 版のタイプ・メーカーを変更する

ロングランタイプの版材の方が耐薬品性は強い。また、メーカーを変更すると発生しない場合がある。

原因 湿し水の供給し過ぎ

元々インキ受理性の劣る感光膜を使用している印刷版の場合、湿し水の供給し過ぎによりインキが乳化してしまい感脂性が落ちることによりインキ転移性不良が発生する。

対策 版のロット変更

対策 版のタイプ変更

対策 版のメーカー変更

対策 インキ変更

原因 汚れに対する処置の不適

酸化汚れに対し、エッチゴムではなくパーミストーンや磨石棒で擦る場合がある。パーミストーン自体軽石の粉であり、画線部を傷つけてしまう恐れがあるため取扱いには充分注意すること。

対策

原因 ゴム引き作業の不良

ゴムが厚過ぎたりすると、ゴム引きを行った後、時間が経過し過ぎる（1～2週

- 間程度) とゴムの水に対する溶解性が落ち、ゴム抜けが発生する
- 対策A お湯でこすると取れる場合あり。
- 対策B 長期保存版の場合はチンクタによるインキ盛りを行う
- 対策C 画線部が白く変色している場合、復活は無理。

V. その他に原因がある場合

原因 版面処理剤の不適

版面保護液処理により、保存版作成を行った際にゴム抜けが発生したことがある。また、平凹版では絶対に版面保護液を使用してはならない。プレートクリーナーの類で版の画線部を冒し易いものがあるので注意する

対策

原因 紙粉、断裁屑、スリッターかす、コート層等によるブランケット残り

紙粉、断裁屑、スリッターカス、コート層等によるブランケット残りはしばしば発生する。このブランケットに堆積した粉が研磨剤として作用し、画線部を研磨してしまい版飛びを起こす。

対策A 紙（ロット、銘柄）の変更

他の紙に交換することが最も良い

対策B こまめにブランケットを拭く

紙が先方支給紙などの事情で交換できない場合は、インキローラとブランケット上の堆積物をこまめに除去する。（2千～3千枚）

対策C コート層が溜まっている時は版面の水上げ量を若干多めにする。

対策D インキをワンランク軟らかいものにする。

対策E ブランケット洗浄溶剤で濡れた状態で印刷スタート

非画線部の紙粉堆積は印刷直後に発生するケースが多い。印刷界紙直後の堆積を防ぐためにブランケットをウェット状態にして印刷開始するとブラン離れが良くなり堆積が防げることもある。

原因 スプレー粉によるブランケット残り

対策A 湿し水を若干多めにする。

対策B 片面を刷っている時、量を標準にする。

50倍のルーペで見て5～7個程度判るのが一般的。

対策C 粒子の小さいパウダーに替える。

原因 不適当な洗浄液の使用

機械洗浄溶剤が版材にあわないと、画線部を溶かす恐れがある。

対策

18. 筋状の汚れ（ストリーク）

一般的には横方向の筋状の汚れが等間隔で発生する場合（ギヤマーク）、不等間隔で発生する場合

(ショックマーク)がある。また、縦方向で筋状の汚れ(色ムラ)が発生する場合は、ローラストリップングが発生している事が多い。

I. インキに原因がある場合

原因 インキが軟らか過ぎる

インキが軟らかいとインキが非画線部に散り易くなり、ローラの当たりが強い、ローラのグレイジング、ギヤの摩耗等の諸条件と重なり筋状の汚れとなる。故にインキが軟らかい時に発生する筋状の汚れは、直接の原因がインキにあるのではなく機械的な現象を目立つようにしてしまうことと理解すべきである。

対策

原因 インキが硬過ぎる

詳しくは不明。ただし、インキを軟らかくして直った時がある。

原因 中間色の場合、練肉性が悪いと発生しやすい

対策 インキのロットを変える。超光沢ニスを追加してみる。

I P A量を増やしてみる

原因 特色系の濃度があるインキは水適性が悪い場合があり、発生しやすい

対策 インキのロットを変える。超光沢ニスを添加してみる。

I P A量を増やしてみる

II. その他に原因がある場合

原因 紙の浸透不均一

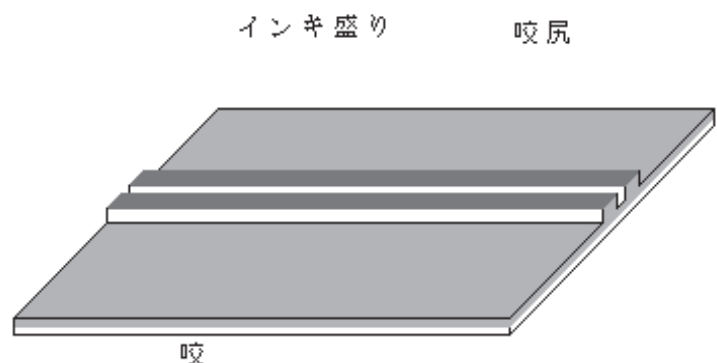
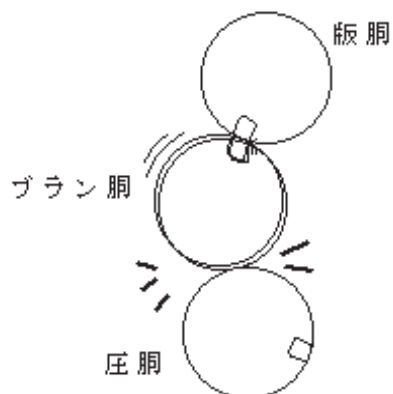
紙の水分浸透不均一によるマークは、紙目の方向によって違ってくるが、インキが濃く見えるところが正常であり、他の原因とは異なる。原因としては紙の抄紙ムラによるものと思われるが、詳しくは判らない

対策

III. 機械に問題がある場合

(1)ショックマーク

左右方向に出る棒状の色ムラをいう

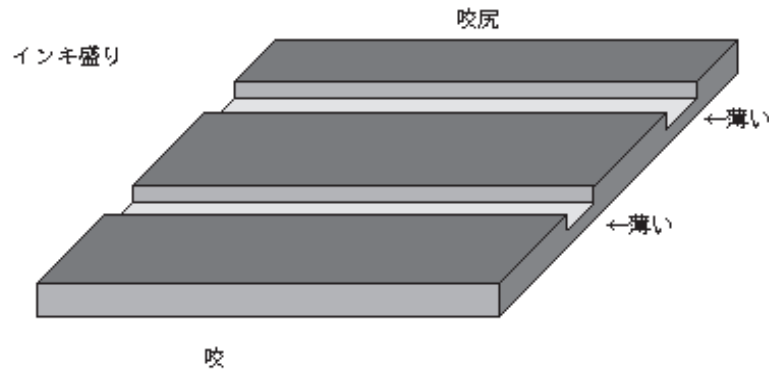


原因	印圧が強い
対策	標準印圧に戻す。 版 ←→ ブラン間 0.1 ~ 0.15 mm ブラン ←→ 圧胴間 0.15 ~ 0.2 mm 標準圧
原因	ブランケット胴の仕立てが硬過ぎる ブランケットによる版の磨かれが生じ易く砂目が摩耗し保水性が悪くなり汚れが生じる。ショックマークやギヤマークとして現出する
対策	
原因	圧縮性の悪い（硬い）ブランの使用
対策 A	圧縮性の良いブランを選ぶ。 各ブランメーカーに圧縮性の良いものから悪いもの迄取り揃えてあります。（良いものはショック吸収・網点再現性重視、悪いものは着肉性重視）
対策 B	ハード仕立てからセミハード仕立てにする。 ブラン下にアンダーブランを使用する。
原因	版・ブラン残りを起こす紙、インキの使用
対策 A	超光沢メジュームを3~7%入れる。
対策 B	粉状の残りの場合は、湿し水量をやや多めにするとう粉がたまりにくいこともある。
原因	送り胴への咬え替えタイミング不良 圧胴から送り胴へ紙を咬え替える時にマークが発生することがある。これは、圧胴の爪圧が弱かったり送り胴の爪台の高さが不均一であったり様々な要因がある。一つ一つの原因を潰して行かなくてはならない。特に厚紙印刷後の薄紙印刷の場合はスプリングのへたりによって、爪圧が弱まっていることがあるので注意すること。
対策	
原因	メタル（軸受け）の摩耗 国産印刷機には、シリンダーの軸受け部分にベアリングを使用したものがあるが、輸入機のほとんどはメタルを使用している。このメタルが摩耗してしまうと、ほぼ印刷機の寿命と言うことになるが、気付かずに使用している場合（何とかごまかしている場合がほとんど）が多い。一時の三菱の印刷機はベアリングの摩耗が激しく、2~3年でギヤマークが激しくなっていたが、最近ではかなり精度も上がっているようである。 メタルの摩耗によるストリーク汚れ（ショックマーク）を完全に直すことは、メタルの交換をしなければならないが、ブランケット仕立てをセミハード（ブラン下にアンダーブランケット使用）、またはソフト（ブラン下にラシャを使用）仕立て

にすることにより目立たなくすることができる。

対策

(2)水棒のショックマーク（棒状に薄く出る）



原因 湿し水量が多い

対策A 湿し水調量ローラの交換。

対策B 湿し水H液の不足。（表面張力の低下）

対策C 湿し水金ローラの感脂化 →金ローラを不感脂化にする。

処理方法 DO-70+リン酸3%溶液を用い、パーミストン又はクレンザーにて休日前に磨く。1～2日間このリン酸ゴム液処理すると、完全にクロムローラが不感脂化になる。

原因 インキ着けローラの圧が強い

対策A

インキ着けと版、インキ着けとパイブレーションローラの各ニップ圧（幅）はインキ着けローラ径の6%に決める。

対策B インキ着けローラ（第一、第四）をゴーストローラに交換する。

（機械メーカーに相談する）

原因 インキローラの劣化

対策 インキ着け（仕上げ）ローラの交換

原因 版面温度が高い

対策A 標準温度の26～30℃に調整する。

版面温度が高いと湿し水が蒸発しやすい上、水棒調量ローラが汚れるので、水元ローラの回転を多くしがち。水ムラの原因となる。

対策B 湿し水温度を下げる

版面温度を下げる為には、水舟の温度は10～12℃が適性。(版面温度が26℃未満の場合、水舟温度は冷やしすぎないようにする)

対策C インキローラ冷却装置が完備している場合は水温25±2℃が適性。

(3)ギヤ目

特に平網部に等間隔で印刷方向と垂直に濃度ムラが出る現象。

原因 印刷胴ギヤのガタツキ， 摩耗

ギヤマークは等間隔に細かく発生する。非画線部よりも50%以下の平網部に現れ易い。これは、ギヤの不連続回転による部分的なドットゲインの変化によるものと思われる。主にシリンダーのギヤの摩耗である場合が多く、機械の経年変化による摩耗と異物を突っ込んだりした時のギヤの破損の場合がある。

完全に直すことは、ギヤを交換しなければならないが、ブランケット仕立てをセミハード（ブラン下にアンダーブランケット使用）、またはソフト（ブラン下にラシャを使用）仕立てにすることにより目立たなくすることができる。

対策 ギヤの点検， 整備（機械技センターに相談）

摩耗している場合は、応急処置として、ベアラタッチで、ブラン仕立てを少なくしてギリギリの印圧で印刷する

原因 版ブランケット間の印圧過剰

ブランケットによる版の磨かれが生じ易く砂目が摩耗し保水性が悪くなり汚れが生じる。ショックマークやギヤマークとして現出する。

対策

原因 胴仕立ての不適正

対策 胴仕立てを適正にする

ローランドの場合、版ーブラン，ブランー圧胴共0.15mmの印圧にする。ブランオーバーベアラに注意する。

エアーブラン，ハード仕立ての場合オーバーベアラは、0.05mm以内になるようにする。

原因 ブランケット胴の仕立てが硬過ぎる

ブランケットによる版の磨かれが生じ易く砂目が摩耗し保水性が悪くなり汚れが生じる。ショックマークやギヤマークとして現出する

対策

(4)ローラ目（インキローラ）

特に、平網部に、印刷方向と垂直に、棒状に濃くまたは薄く出る現象

原因 着けローラ圧が版に対して強い

版の咬側万力部分でバウンドしたマークがローラ1回転した後、版に余分なインキを供給する為に発生する。

- 対策A ローラ圧を標準のローラ直径の6～7%にする。
- 対策B ローラが摩耗している場合は、交換する
- 対策C 着けローラへのインキの配分を変える。
 練りローラをはずすか、調整して、第3，第4インキ着けローラへのインキ供給を少なくし、第3，第4インキ着けローラを慣らしローラにする
- 対策D ローラの偏芯，摩耗を調べる
 ベアリングにガタを調べ、ガタがある場合は交換する
- 原因 版付け不良
 咬え、咬え尻が浮いている場合にローラがバウンドし易い。版下のズレや、切り欠き部分にスムーズなアールが出来ていないとなりやすい
- 対策A 版の増し締めをする
- 対策B 版下の調整
 版下の調整をしてアールがスムーズになるようにする。
- 原因 呼出ローラのショックによる
 呼出ローラと横振りローラの圧が強いとショックがローラを伝わり版にローラ目として発生する。通常は切り欠き部分で呼出衝撃が出るようになっているが、見当調整でシリンダー位置が大きく変わると発生する事がある
- 対策 呼出ローラのベアリングのガタをチェックする。
 シリンダー位置を0点に戻す

(5)ローラ目（水棒）

薄くでるのが特徴

- 原因 ローラ圧が適正でない
 水着けローラが版に対して強くすると、版の切り欠き部分でバウンドし、ローラ1回転部分に水余りとして、薄く出る
- 対策 ローラ圧を調整する。
 ローランドマチックなら版から8，6，5，5mm，ひねり3回にする。R700は版から8，6mm，ひねり10mm、しぼり90°～180°にする。モルトン，スリーブはフィルムがきつく抜ける程度にする。
- 原因 ローラの表面粗度が粗い
 ローラ表面粗度が粗いと水上がりには良いが、ローラ目が出易い。この場合、ローラ圧を調整しても直りにくい
- 対策 ローラを表面粗度の細かいものに交換する

19. ゴースト

本来ないはずの絵柄がベタ部、または、シャドウ部に現れてくる現象である。以前に印刷した絵柄が出てくる場合、印刷方向に濃淡が出てくる場合、裏面の絵柄が現れる場合等がある。

I. インキに原因がある場合

原因 機上安定性不良

インキが硬過ぎる（機上締まり含む）

対策

原因 インキの中に水が極端に入らない（乳化不良）

インキに水が入らない場合は、インキ着けローラ上で練りローラからのインキが着けローラに上がってきた湿し水にはじかれ、ローラ剥げに近い状態になり、インキ供給不良によるゴーストが発生する。

対策

原因 インキ中に水が入りすぎる（乳化不良）

インキに水が入りすぎ過剰乳化してしまうと、インキの粘度が落ち転移不良となると同時に伸び不良となりゴーストが発生する。

対策

原因 パイリング（版、ブランケット）

特にブランケットの非画線残りによる印圧差によってドットゲインに差が生じて平網部にゴーストが生じる場合がある。

対策

原因 インキが軟らか過ぎる（プリントスルー）

インキが軟らかすぎるとパルプの繊維間にまでインキが浸透してしまい、裏抜けを起こす。紙によって差があるので注意すること。

対策

原因 インキが硬過ぎる

後刷りインキのタックが高過ぎて、かつ後刷りの絵柄がベタで先刷りの絵柄にかかる場合、先刷りインキがバックトラッピングを起こし、インキ練りローラまで上がってしまい、ローラが一回転後再度印面に戻ってくるゴーストがある

対策A インキのタックを落とす

対策B 練りローラ間印圧の弱いものがないかどうかチェックする

原因 乾燥不良（裏移り）

インキ乾燥不良による裏移りをゴーストと間違える場合がある。アートコート紙等の高級紙では裏移りが発生すれば直ちに判るが、上質紙等では裏移りを発見できずにゴーストと勘違いする場合があるので注意すること

対策

原因 乾燥不良（乾燥ムラ）
シルバーインキ等のドライヤーが添加されていないインキをそのまま印刷した後に、裏刷りに墨インキ等ドライヤーの多いインキを印刷するとドライヤーが表刷りインキ（シルバーなど）に転移してしまい乾燥差が生じてしまいリーフィング状態が変化しゴーストが生じる事がある。

対策 先刷りのシルバーインキにドライヤーを添加し乾燥時間差を生じさせない事でかなり解決できる

原因 乾燥不良（後加工時）
印刷物ではゴーストが生じておらず、プレス加工を施すとシャドウ部の絵柄に裏面の絵柄がでてくる時がある。原因としては、裏面の絵柄との接触で加工面のインキの乾燥にムラが生じ、乾燥不十分の状態ですら表面加工したためブリードが生じ、部分的な変色によるゴーストである。トナーを多めに使用した墨インキの場合、特に注意すること。

対策A 十分に乾燥時間をとる。
対策B 表面加工面を先に印刷する
対策C 風入れを頻繁に行い、乾燥を促進させる。
対策D ノントナー墨や耐溶剤性に優れたインキを使用する。

原因 インキ洗浄性不良
インキの洗浄性が悪いと、ブランケットにインキが残ってしまい、前絵柄ゴーストが発生する。インキ洗浄性はインキに使用しているワニス中の樹脂の溶解性によるものと思われる

対策A ブランケット洗浄剤の変更
対策B 使用インキメーカーの変更

II. デザインに原因がある場合

原因 インキ使用量が左右方向で極端に異なる（特にベタ帯等）
周囲がベタ帯で囲まれている額縁の絵柄やシャドウの多い写真の互い違いのレイアウト等、左右方向で極端に絵柄面積が違い、接触している場合、非常に濃度差が目立つ。このようなデザイン、レイアウトによるゴーストを絵柄ゴーストと呼び、印刷オペレーターが非常に苦勞しているゴーストである。

対策 ゴーストローラの設置やローラ間の印圧を強くする事で多少良くなる

原因 全面平網の中に白抜き絵柄がある
白抜き絵柄の部分が着けローラが一回転後の平網部分が濃くなる現象

対策 該当ローラのローラ間のニップを強くする
明確に現れる場合は、特定の着けローラのローラ間が弱い場合が多い。水着けロールの場合もある。
絵柄間距離 ÷ 3. 14 = 該当ローラ直径

ローラ直径は細っている場合があるので、計算数値+2程度までを考慮する。

Ⅲ. 機械に原因がある場合

原因 着けローラとバイブレーションローラ間の印圧軽過ぎ
着けローラとバイブレーションローラ間の印圧が弱いと、インキ供給が追いつかず、同一印面内のゴーストを発生する。また、希にバックトラッピングによるゴーストの原因ともなる。

対策

原因 ブランケットの凹み
フィーダトラブルによりブランケットが凹んでしまうと、部分的に印圧が軽くなり、網細り、着肉不良が生じゴーストが発生する

対策

原因 ブランケットのバフ研磨が深過ぎる
ブランケットのバフ研磨が深すぎると、凹部に入り込んだインキが通常の洗浄では落ちなくなり、前絵柄ゴーストが発生する

対策

Ⅳ. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 湿し水の供給し過ぎ
湿し水の供給し過ぎは様々なゴーストの原因となる。
着けローラ上のインキが過剰乳化してしまい、練りローラからインキ供給がスムーズに行われなくなり発生する絵柄ゴースト。コート層ピックによる、前絵柄ゴースト。乾燥不良によるゴースト等など

対策

原因 ブランケットの洗浄不良
ブランケットの洗浄不良によって、前回に印刷した絵柄が現れてくる現象がある。現象としては網点70～95%程度のシャドウ部で発生しやすく、前の絵柄部分が濃く見える。着肉が良くなっている時もあり、網点がつぶれている時もある。ハイライトまたはベタでも発生する。原因としてはブランケットの表面の凹部にインキが入ってしまい、ウェスによる溶剤洗浄では取りきれないことから生じる

対策A 溶剤を含ませたウェスでブランケットをこすると落ちる

対策B ブランケット復活剤で洗浄すると落ちやすい

ブランケット復活剤の多くはCTP版の画線を溶解するものが多いので、使用した場合、必ず乾拭きすること。

対策C ブランケットをあまりバフが深くないものと交換する。

原因 紙のコート層の強度不足

紙の湿潤強度が弱いと、コート層ピックによるブランケット残りが発生する。紙面に現れる現象としては、前の印刷物の非画線部が着肉不良を起こす。コート層は吸水性のためブランケット上でインキの転移を妨げてしまう

対策 A 溶剤+水を付けたウェスで洗浄する

コート層残りは溶剤洗浄だけでは落ちず、水と溶剤で洗浄しなくてはならない。

対策 B エマルジョンタイプの洗浄液を使用する

原因 インキの盛り過ぎ

裏面印刷のインキの盛りすぎから印圧が変わってしまい、部分的に着肉が変化し、ゴーストが発生する。特に薄い紙で発生しやすい。

対策 濃度の高いインキを使用する。

原因 版面処理の不適

プレートクリーナー等の版面処理剤により版が感じてしまい拭きムラ状に模様が現れる事がある。これは、油分による絡み、またはゴム抜けによる着肉不良が発生しているものと思われる。

対策 刷り出し時に水棒とインキ着けローラを版面に落とし十分に油分やゴム気を落とす

原因 用紙の不透明度不足（プリントスルー）

印刷用紙によっては不透明度が足りずに裏面の絵柄が表面に透けて見えてしまう場合がある。このような紙の場合、セットタイプで濃度のないインキで印刷すると余計目立ってしまうので注意しなければならない。対策としては、紙の銘柄を変更すべきであるが、先方指定紙で変更できないような場合は、極力薄盛りでなおかつ印刷濃度をできる限り落として印刷する。

対策

原因 紙の吸水、吸油性不良

薄紙両面印刷時、裏面のインキ盛りの多い部分だけに表面（後刷り面）のベタ部に油が滲んだようになることがある。特に吸水、吸油性の悪い紙で両面に重い絵柄（3色以上の重ね）があると発生しやすく、インキ表面が水玉模様になる場合もある。

また、浸透の悪い厚紙でも印刷直後に発生するが、通常は乾燥と共に消えていく。

これはインキ中の水または溶剤が紙面に浸透するのを裏面のインキが妨げてしまうためと思われる。

対策 A 風入れを行うことによりゴーストを除去できる。

対策 B 紙の銘柄変更

原因 光沢差によるゴースト（グロスゴースト）

極希な例として乾燥時に重なった下の印刷物の絵柄通りに光沢差が生じる事がある（グロスゴースト）。

①これはインキが乾燥する際に生じる様々なガスにより起こる

②インキ面の空気遮断による乾燥時間差から生じるもの（レベリングの差）

と考えられており、この様なトラブルは最近ではオイルマイグレーションの一種と考えられている。マットコート紙の墨ベタ、またはシャドウ部においてこのようなトラブルが頻繁に発生している。

以前のオイルマイグレーションと呼ばれるトラブルは乾燥時のガスによる黄変の事であったが、現在ではほとんど見られない。

対策A 印刷後、風入れを頻繁に行う

印刷後、風入れを頻繁に行うことにより、かなりの改善が見られるが、完全に防止する策は未だ見つかっていない

対策B 刷り順変更

絵柄面積の大きい面から印刷し、印刷面の乾燥時間差をなくす。

マットOPとベタ+4Cのグロスゴースト

20. ブランケット上の絵柄残り

ブランケットに絵柄が残る事に依る色ムラ。

前回の絵柄・3日前の絵柄跡等が、印刷直後又は3,000から5,000枚付近から徐々に発生する。

原因 紙のコート層の付着

用紙のコート層、填料、サイズ剤等が水に溶出して、2色目以後に発生する。特に3胴目が目立つ。

対策A 水溶性の溶剤（例：ABCクリーナー）でブランケットを洗浄する。

通常の溶剤と水だけだと、かなり力を入れてもコート層が付着して落ちにくい。

対策B ブランケットの表面粗さを現状より2～3μ粗い物にする。

対策C 1色目の水揚げ量を出来るだけ少なくする。

水がムラになる時、量が少なく変えられない時は、調量ローラの洗浄・ペーパー処理・ローラ交換を行う。

金ローラが感脂化している場合は親水性にする。

21. 圧胴取られ（押胴取られ）

一般に、上質・マットコート紙は乾燥が遅い。例として600分で乾燥するインキは400～600分でアフタータックが発生するため圧胴に付着しやすい。印刷後300分以内又は600分以上経過したものだけ印刷可能である。

原因 印刷室・用紙置き場の温度が高い。

対策A 一般的には年間25±3℃に管理することが良い。

例 25℃ 600分で乾燥するインキ

15℃ 1500分

7℃ 3700分

35℃ 300分

- 対策B ドライヤーと被膜強化剤を添加する
ドンテン返し等通し枚数の少ない印刷は、937ドライヤー1% + 皮膜強化剤5%を混入する。

2.2. 濃度不安定

印刷中に色ムラ、又は一旦停止後、刷り出し時に濃度が濃くなったり薄くなったりすることをいう。

- 原因 インキ呼び出しローラ間の圧が全体に弱く決まっている。
インキ着けローラ間及び練りローラ間も同様。
- 対策A ローラ間のニップ圧はローラ径の6%に決めるのが標準です。
- 対策B ローラの劣化、1年以上使用の場合は交換する必要がある。
- 原因 湿し水装置に湿し水が合っていない。
- 対策A 表面張力、粘度、溶剤等をよく調べて水に合った希釈率を決めておくこと。
- 対策B 定量管理が望ましい。
- 対策C 装置内のフィルタを週1度は必ず交換すること。
- 原因 湿し水調量ローラの劣化。
- 対策A 半年以上使用の場合は交換の必要がある。
- 対策B ローラを交換する
水元ローラの回転量を通常の5割以上早くしないと印刷できない場合は交換を勧める。
- 原因 インキの水負け、乳化、練肉不良
- 対策A インキローラ上で水が入りにくいインキを選定する
- 対策B 出来れば濃度のあるインキを使用する
- 対策C ビヒクル分を増やす
特殊インキ（蛍光、マット、パール）等の体質顔料・硬い顔料等は粒子の練肉が悪いので、超光沢メジュームを5%混入して使用方法もある。
- 原因 ブランケット表面ゴム層の不適
ブランケット表面の細かいブランはコート層、スプレーパウダー等が残り易い場合が多いので、若干粗いブランを使用することによって解決する場合もある。
- 対策A バフの深いブランケットに交換する
- 原因 印刷用紙のコート層が弱い
- 対策A マットコート、上質、再生紙等の填料残りに注意すること。
1000枚程度で発生する。

- 対策B インキタイプを軟らかい物に変更する
インキのタック、硬さ等を変える。NタイプからSタイプにする。
- 原因 ウェットトラッピング不良
- 対策A 印刷用紙の変更
湿し水の吸収が悪く、次胴に入るまでに非画線部の水が吸収されない場合、着肉不良が発生し濃度不安定になる。また、枚葉印刷用紙は複数の紙ロールを重ねてシート加工していることから一定間隔で吸水性不良による着肉不良がおこる場合もある。印刷用紙のメーカー、ロット等を替えることによって解決できる。
- 対策B 先胴、つまり1、2胴の水上げ量を、汚れるぎりぎりまで少なくする。
- 対策C 版面の水量を少なくできる湿し水を使用する。
インキ中に入っていく、あまり版面で光らない湿し水が適している。
- 原因 大豆油インキの使用
大豆油耐性の無いゴムローラを使用している場合、大豆油が原因でゴムローラの径が細くなり、ニップが弱くなることでインキ転移性が不安定になる場合がある。大豆油はゴムローラのゴム層に浸透・浸出を繰り返す時ゴム層の可塑剤などの成分を同時にゴムから排斥する傾向がある。このことにより、ゴム層の硬度が急激に上がったたり、ゴム厚が減少しローラ径が減少する。このことにより、ローラ間ニップが軽くなりインキ転移が落ちたり、ローラ洗浄性悪くなったりする。この現象は徐々に発生するので、原因の発見が遅れるので注意すること。
- 対策A 大豆油インキ耐性のあるゴムにローラを巻き換える
2006年現在日本国内のローラメーカーにおいては、枚葉機用の練りローラ、インキ着けローラ、水棒などは大豆油耐性のゴムで巻き換えを行っている。
- 対策B ローラ間ニップの再調整を行う
ローラ間ニップが軽くなっていることがインキ転移性の不安定の直接的原因であるため、ローラ間ニップの再調整でしばらくは対処する事ができる。しかしながらゴム層の硬度が上昇してくるため、ロングランにおける版の磨かれ、着肉不良などを起こしやすくなるので、できるだけ早く大豆油耐性のあるゴムに巻き換えを行うこと。

23. ローラストリップ

インキ肉元ローラ、インキ練りローラ、インキ横振りローラ等にインキが転移されないことをローラストリップ現象という。

- 原因 ローラ上に不感脂化膜が形成された
ノンスキンインキ等を使用して印刷機械を洗浄しないような会社の場合、インキローラ上に不感脂化成分、紙のコート剤、エッチ液等が付着して印刷中に水を吸収してしまいインキ受理性を悪くする。
- 対策A インキローラの巻き替え

- 対策B ゴムローラの表面をサンドペーパーにて磨く（機械油使用）
（バイブレーションローラの上の練りローラが最も多く発生している）
- 対策C ローラ剥げしたローラ表面を磨く 1
灯油やホワイトガソリンなどのローラ洗浄剤にパーミストンを混ぜ（1：1）たペーストでローラ表面を軽く全体を磨く。これによりローラ表面に付着した不感脂化膜を取り除く。パーミストンが残留すると版を傷つけるので乾拭きにより綺麗に取り除くこと。
- 対策D ローラ剥げしたローラ表面を磨く 2
金ローラ、プラスチックローラ、肉元ローラは、希塩酸（サンポール等）で洗浄する。但し、ローラによっては希塩酸と反応して黒化するので注意を要する。
- 対策E 湿し水、エッチ液の管理方法を見直す
pH管理はエッチ液の量が多く入る恐れがあるため定量管理を勧める。
- 原因 IPAの量の入れ過ぎ
ローラストリップの9割以上が、IPAを使用している機械に発生している。
- 対策 IPAの濃度を落とす
- 原因 湿し水調量ローラの劣化によるインキの水負け乳化
- 対策A 調量ローラの交換
- 対策B 各インキローラのニップ圧を標準にする。

2.4. 調量ローラ絡み

印刷中3000枚付近から徐々に絡み始め、1万枚の時点では全体に絡み水ムラが発生することをいう。

- 原因 調量ローラの劣化。
- 対策A 調量ローラの交換
半年以上使用して、水元ローラの回転量が通常の数倍以上になった場合は、色々なトラブルの原因につながるため、早急なローラの交換を要する。
- 原因 湿し水のH液濃度が不足している。
- 対策A 一般的にノンアルコールタイプは1～2%の添加量が標準であり、
添加量が1%未満だとインキの散り汚れが多くなる。
- 原因 インキが軟らかい。
- 対策A 1ランク硬いインキを使用する。
- 原因 インキの乳化、水負け。
- 対策A 水上げ量を出来るだけ少なくする。

原因 湿し水循環装置内の各フィルタの汚れ。
対策A 各フィルタの掃除を週1度必ず実施する。

原因 水棒金ローラ表面の感脂化。

対策A 金ローラを不感脂化する1

金ローラを不感脂化にする方法は次の通り。

①”DO-70”のみ、又は”DO-70+リン酸”、もしくは”UG-1”のみ、
又は”UG-1+リン酸”の、いずれかのゴム液を用意する。リン酸量は約3%、
無い場合は加えないで良い。

②上記のゴム液+クレンザーにて、休日の前日に、クロム・ステンレスローラを磨
いて、最後にゴム液を全体に塗っておく。

対策B 金ローラを不感脂化する2

①DO-70を3~4倍に水道水で希釈したゴム液（UG-1の場合は等倍希釈）
に同量のパーミストンを混ぜたペーストを調製する

②ペーストをウェスに着け、金ローラを軽く擦り磨く。金ローラを回転させる前に
水で濡らしたウェスでペーストを綺麗に拭き取ること

③作業直後から印刷可能

原因 調量ローラ表面の感脂化。

対策A 1日1回必ず光陽化学製ダンプキーパーPK-2にて磨く事。

25. モットリング (Mottling)

印刷面が何となく不規則で、一様でなくベタの部分にモヤモヤした粒模様の小さなムラがでる故障をモットリングという。印刷面、特にベタの部分に濃淡ができて、まだらまたは粒状の外観を呈する。これを拡大鏡で見ると表面は色の小島群からなり、各島の周囲は淡い色で囲まれている。

I. インキに原因がある場合

原因 インキが軟らか過ぎる

対策

原因 インキのタックが高過ぎる

対策

原因 顔料の吸油量が小さい（流動性不足）

対策

原因 顔料パーセントが少な過ぎる

対策

原因 顔料自体の性質（比重が大きい）

対策

原因 インキの濃度不足
対策

II. 機械に原因がある場合

原因 ブランケットの仕立てが硬過ぎる
対策

原因 印圧過剰
対策

原因 印圧不足
対策

原因 インキ着けローラのセット不良
対策

原因 ブラン離れが悪い
対策

III. 作業方法に原因がある場合

原因 インキの盛り過ぎ
対策

原因 インキの希釈し過ぎ
対策

原因 湿し水の供給し過ぎ
対策

原因 湿し水の pH が低過ぎる
対策

原因 紙のインキ受理性不足
対策

原因 紙質不均一による浸透不良
対策

IV. その他に原因がある場合

原因 界面活性剤の不
適
対策

26. モアレ (干渉縞)

中間調からシャドウの平網にかけて本来の絵柄ではない網目模様、またはライン模様が現れる事がある。このような模様は現れたり消えたりして原因が非常につかみにくい。

I. 版に原因がある場合

原因 スクリーン角度の差が小さ過ぎる

紅藍墨のスクリーン角度差が 30° もなく、 15° 程度しかない場合、発生しやすい。特にスクリーントーンを使用して色分解を行った場合、勘違いから発生していることがある。

基本的には一番目立つ色のスクリーンを斜め 45° にし、モアレの発生しやすいその他の濃い色を各々上下に 30° ずつ振り、一番目立たない色を 0° とする。一般写真印刷物では肌色重視になるので紅の角度を 45° にしているが、風景物等藍が重視される印刷物では藍を 45° とする場合もある。

一般的チェンドットのスクリーン角度は、黄が 0° (水平)、藍 15° 、紅 45° 、墨 75° となっている (大日本スクリーン)。

スクリーンについて

網点のスクリーン角度は使用しているスキャナーによって異なってしまうのが普通であり、現在、日本におけるスキャナーの代表的なメーカーは大日本スクリーン (以下DS)、ヘル、クロスフィールドの3社であり、合計95%程度のシェアを握っているものと思われる。スクリーン角度の表し方が各メーカーで違うので注意しなければならない。DSは水平を 0° として反時計回りに角度を示しているが、ヘルは垂直を 0° として時計回りに角度を示している。平成2年現在のヘルのスキャナーの標準的な角度としては、黄 7.5° 、藍 22.5° 、紅 52.5° 、墨 82.5° となっている。DSのスキャナーでは墨黄の角度は固定されているが藍紅に付いては入れ替えが可能である。ヘルのスキャナーではかなり自由に角度を変えることができる。

対策A コンタクトスクリーンの角度を変える

対策B RIPを変更する

プリプレスのフィルムレス化が進んだ結果、パソコンデータ (CMYK) からCTPに出力する際に使用するRIP (網点生成ソフト) を変更することによりモアレを解消する

原因 スクリーン線数が揃っていない

製版オペレーターの作業ミスにより、各色のスクリーン線数が異なってしまうとモアレが発生する。このようなミスが発生すると、製版、校正まで全てやり直ししなければならない。校正に関してはやり直さなくても良いのではないかと言う製版会社もあるが、スクリーン線数の印刷仕上がりに対する影響は大きい。

対策

II. インキに原因がある場合

原因 機上安定性不良

機上安定性が悪いと着肉不良、転移不良等により均一にトラッピングせず、他の原因と相互作用しモアレを目立ちやすくしてしまう。

対策

原因 後胴のインキが硬過ぎる

バックトラッピングの発生や、トラッピング不良等により均一にトラッピングせず、他の原因との相互作用しモアレを目立ちやすくしてしまう。

対策

原因 インキの盛り過ぎ

インキの盛りすぎによりドットゲインの増大、スラーの発生、後刷りインキのトラッピング不良等の悪条件が揃ってしまう。

対策

III. 機械に原因がある場合

原因 ブランケットのキャンバス目との干渉縞

印刷段階の原因として最も頻度の高い原因である。

ブランケットを締めすぎてキャンバス目が表面にでてきてしまい印圧の大小が着肉に影響を及ぼしてしまうことにある。特に墨単色印刷物で発生してしまうことが多い。根本的な原因は、墨版のスクリーン角度が水平に近いことが原因であることが多いので網掛けをやり直す手もある。

対策

原因 ブランケット胴仕立て不良

モアレの原因となるブランケットの胴仕立て不良はブランケット下が硬すぎることを指す。ブランケット下が硬いとキャンバス目が出やすくなり、モアレの原因となる。通常、ハードブランケットならばソフト仕立て（羅紗がブラン下）を行う。

対策

原因 ブランケットのグレイジング

ブランケットが劣化摩耗していると、キャンバス目が表面に出てきてしまい、モアレの原因となる。

対策

原因 モルトンの布目との干渉縞

タオル地のモルトンを使用している場合、織り目とスクリーン角度との間でモアレが発生することがある。この場合は、0°のスクリーンとの間で発生することが多い。

対策

原因

水着けローラ（モルトンレス）の研磨目との干渉縞

水着けローラが新品または再研磨した直後の場合発生しやすい。機構的には明確ではないが、水上がり研磨痕に沿ってムラになっているのではないかとと思われる。若干、水着けローラ圧を抜くことで直る場合がある。

対策

原因

爪台高さの不均一

爪台、爪圧が不均一の場合、部分的に爪抜けが発生しダブリ、スラーが起りモアレの原因となる場合がある。多色機で後胴ブランケットへ先刷りインキがバックトラッピングしているときに発生しやすい。

対策

原因

爪圧の不均一

爪台、爪圧が不均一の場合、部分的に爪抜けが発生しダブリ、スラーが起りモアレの原因となる場合がある。多色機で後胴ブランケットへ先刷りインキがバックトラッピングしているときに発生しやすい。

対策

原因

ブラン離れが悪い

対策

各メーカーの離れの良いブランを選ぶ。

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因

ブランケットの直角出し不良

ブランケットの直角出しが不良であると、キャンバス目が15°の網点スクリーンに近くなりモアレが発生しやすくなる。

対策

原因

紙のワイヤー目との干渉縞（紙の吸湿性不良）

紙によっては抄目によって吸水性にムラが発生し、水上げが多い時にモアレの原因となる。

また、上質紙以下の紙の場合、ワイヤー目と直に干渉が発生することもある。

対策

原因

湿し水の供給し過ぎ

水の上げすぎによるモアレの現象は、紙の吸水性の不均一、モルトンの織り目等と相互作用しモアレを発生する。

対策

原因	用紙が波状にカールしている。
対策A	湿度が低いので、高くする。
対策B	季節の変わり目に多く現れる。
対策C	湿度が高すぎる場合も起こる。
対策D	厚紙でベタでも波状になっていると起こる。
対策E	適正な湿度は60%±5%。

27. クリスタリゼーション

単色機、2色機等で4色刷りを行う場合、また、4色刷りを行った後特色インキを重ねて印刷するような場合、後刷りインキが先刷りインキの上にトラッピングしないトラブルが発生する時がある。このように先刷りインキが過乾燥してしまい、後刷りインキがトラッピングしないことを特にクリスタリゼーションと呼び、他の同時刷りのトラッピング不良とは区別している。

現象としては、後刷りインキの着肉不良でありパイリングの現象に酷似しているが、版及びブランケットを確認してもパイリングは認められない。

I. インキに原因がある場合

原因 ワックスの入れすぎ

インキ中に入れるワックス等の皮膜強化剤にはインキが乾燥した時、表面に滑剤が浮き滑り抵抗を下げた傷つきを防ぐタイプと、インキ中にほぼ均一に分散し、皮膜自体の強度を上げるものがある。問題が発生するのは滑剤タイプの皮膜強化剤使用時が多い。99NA000または99NA099等は適当量を超えるとクリスタリゼーションや後加工適性不良（PP貼り、ニス引き後の剥離）を引き起こす。99NA099は1%を超えるととたんに悪くなる。ワックスによるクリスタリゼーションはあまり乾燥時間を置かなくても発生する。

対策

原因 剥離剤がインキまたはニスに入っている

インキ、ニスによってはその目的により剥離剤を混入しているものがある。これらの剥離用インキでは乾燥した後、インキ上に粘着剤が貼られても容易に剥がれるようにクリスタルコンパウンドやシリコン等が添加されている。剥離用インキ印刷後の解決策はない。

対策

原因 ドライヤーの入れすぎ

印刷物によっては4色刷りを行った後、在庫しておき追い刷りで社名等を印刷する場合がある。また、特色の追い刷りでインキが足りなかつたり、急ぎの仕事が入ってしまったたりして追い刷りまで二日以上経ってしまった等、乾燥時間が長くなってしまふと追い刷りインキがトラッピングしないトラブルが発生する。このよ

うなトラブルは過乾燥によるものでドライヤーの過剰の添加により促進される。特にPOPタイプは注意した方がよい。

対策

原因 乾性油の使用

印刷物によっては半年以上在庫後、追い刷りを行う物もあるが、このような場合、使用インキに乾性油が多量に使用されていると酸化重合乾燥が時間とともに進み、非常に堅固なインキ皮膜を形成し、インキ受理性が悪くなる。ドライヤーが多いと促進される。

対策

II. 版に原因がある場合

原因

対策

III. 機械に原因がある場合

原因 印圧が軽い

着肉不良の原因として印圧の軽さがある。クリスタリゼーションの初期段階では、印圧の軽さから目立ちやすくなる。

対策

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 ドライヤーの添加し過ぎ

ドライヤーを印刷時に添加し過ぎると、過乾燥の原因となりクリスタリゼーションの原因となる。ドライヤーの適量としての目安はサンドライヤーの場合0.5%、937ドライヤーは2%程度として指導している。ドライヤーの種類ではサンドライヤーの方がクリスタリゼーションを発生しやすい。乾燥不良の原因を調べずに安易にドライヤーの添加によって乾燥を促進させることは危険である。

対策

原因 乾燥時間の取りすぎ

乾燥時間を取りすぎると、インキの酸化重合が進みすぎてしまい、インキ受理性が落ちてしまう場合がある。明確な時間は現在の時点では設定できていない。

対策

原因 皮膜強化剤の添加し過ぎ

現在DICが販売している皮膜強化剤は30X1213ベースと同一であり、限界添加量としては5%程度と指導している。30X1213の場合、あまりクリスタリゼーションの原因とはなりにくいが、他社の皮膜強化剤の中にはフロン系ワックス等が使用されている場合もあると思われ、クリスタリゼーションの直接的原因

になる。得意先に対しては良く使用説明書を読んで使用してもらうようにする。

対策

原因 OPニス加工後の後刷り

OPニス印刷後は基本的には追い刷りを行わないため、各種のワックスが多量に使用されている。このようなOPニスの上にインキはのらない。

対策

原因 インキの盛り過ぎ

インキの盛りすぎによるトラッピング不良は、乾燥不十分により発生するバックトラッピングと過乾燥によるクリスタリゼーション、吸水不良による着肉不良が考えられる。過乾燥によるトラッピング不良の場合、インキ表面は紙表面粗さに左右されず、非常にフラットになっており、インキがのりにくい状態になっている。

対策

原因 湿し水の供給し過ぎ

厳密に言えば、湿し水の供給し過ぎによりクリスタリゼーションが発生するとは言えない。しかし、同じような現象として現れるので、ここで原因として掲げた。2色機以上の印刷機で先胴（1色目）の湿し水を供給し過ぎると、先刷りのインキ皮膜（乾燥皮膜）の上に湿し水が付着してしまい、2色目以降のインキの着肉不良が発生する。

対策

28. 後加工適性不良

後加工の種類も色々ある。後加工毎に経験したトラブルについて

小分類：ミシン目加工

①ミシン目加工時に印刷物裏面のミシン目の所にインキが付着し汚れ発生

原因 インキの内部の乾燥が甘い

対策A 乾燥時間を十分に取る

対策B ノンスキンインキを使用しない

現象 ミシン目加工時に裏面（針突き抜け面）にインキ汚れが付着する

小分類：製本

1) 糸綴じ

糸綴じ近くの絵柄がブロッキング。製本後に発見

原因 製本時の接着剤が綴じ糸を通して本の内部に侵入し、溶剤成分でインキが軟化した接着剤の希釈しすぎにより、糸に染み込み易くなっていた

対策 接着剤を希釈しすぎない

対策

原因

対策

2) 無線綴じ

(3) PP貼り

(4) 折り

(5) 断裁

(6)

(7)

3) あじろ綴じ

29. 壺上がり、壺ローラ筋

インキ壺元ローラに、縦方向に、ローラの回転に沿って0.3～1mm幅で無数に線が入り、印刷中、濃度ダウン、ヒッキー等のトラブルになる。

I. インキに原因がある場合

原因 インキ乾燥皮膜の混入、練肉不良

乾燥皮膜は完全に取り除く。練肉不良の場合は別の缶に変えるか、又はロットを変える

対策

II. 版に原因がある場合

原因

対策

III. 機械に原因がある場合

原因

対策

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

原因 紙粉、コート剤の混入

対策 インキを軟らかくするか、用紙を変える

30. カール

紙がデリバリでカールしてしまい、不揃いの原因になり、ついには裏移りの原因になることがままある。

I. インキに原因がある場合

原因 インキのタックが高過ぎる

インキのタックが高く縦目の紙をしようした場合、天地がカールしやすくなる。

- カーラーを使用しても補正が効かない状態にもしばしばなってしまう。
- 対策 インキ自体の粘りが強すぎる
CPコンパウンド、レジューサーにて希釈する。一ランクまたは二ランク軟らかいタイプを使う。
- 原因 インキの機上安定性不足（締まり）
機上安定性が悪いインキでは、印刷中に段々とカールがひどくなる現象が見られる、特に咬え尻の画線が重いほどカールはひどくなる。
- 対策 #00ワニス を 2～3% 入れて希釈する

II. 版に原因がある場合

III. 機械に原因がある場合

- 原因 ブランケット圧胴間の印圧過剰
B-I間の印圧が高いと、ずり効果によりカールが発生する。これはブランケットの仕立てが圧胴直径と同一でない場合、特に激しくなる
- 対策A B-I間の印圧を若干下げる
- 対策B ブランケット胴の仕立てを変更する
(ブラン径-印圧) = (圧胴径+紙厚) に仕立てる

IV. 作業方法、その他に原因がある場合

- 原因 湿し水の供給し過ぎ
湿し水の供給し過ぎによるカールには、印刷直後に見られるものと、印刷後しばらくして見られる波打ちがある。紙は過剰の湿度下では繊維間が伸びてしまうため、乾燥状態にあった紙では、印刷直後、印刷面の紙の繊維が目の方向に伸び天地または左右が下がってしまう。その後、紙全体に水分が浸透すると同時にパイルされた紙の周囲から水分が蒸発し、紙全体の湿度が均一ではなくなり部分的に伸びたり縮んだりして波打ちが発生する。
- 対策 湿し水を下げる
- 原因 横目の紙の使用（左右のカール）
- 対策 縦目の紙を使用する事により解決
- 原因 縦目の紙の使用（天地のカール）
- 対策 カーラーの調整により修正する
- 原因 紙の調湿不足
紙の湿度が低い状態で印刷を行うと、少量の水で紙の伸びを発生させてしまう。また、紙の湿度が過剰な状態で湿度の低い印刷室で印刷を行うとカールがひどくなる。

- 対策A 印刷室内の調湿
冬場印刷室内が乾燥している状態で、印刷を行うとデリバリ部での水分蒸発により紙繊維の伸縮が激しくなり、カールが大きくなってしまいます。印刷室内の湿度を60wt%程度に加湿すると良い。但し、加湿の偏りには注意すること
- 対策A 開梱したまま放置せず、印刷を行う
ワンプで包装されている紙は、紙メーカーで調湿が行われているので、開梱したら時間を置かずに印刷を開始する。
- 対策B 紙倉庫の湿度管理
紙倉庫の温湿度管理を行うことにより、在庫紙、乾燥待ち印刷物等の乾燥を防ぐ。
- 原因 カーラーの調整不足
- 対策 カーラー（カール防止装置）を利かす
あまり強くカーラーをきかせすぎると裏面が傷つくので注意すること

3.1. 紙皺

印刷直後に印刷物にしわがよる。

- 原因 給紙部で紙がふくらんで印刷部に入った。
用紙の水分が部屋の湿度不足によってとんでしまい、紙くせが悪くなった。
- 対策A 部屋の加湿をする。通常、50%～60%にする
紙にビニールをかける。紙に”折り”を入れる。
- 対策B 給紙の仕方を変える。フィーダボード上での紙の下のエアを抜く。
フィーダボード上でコロを扇形に配置しり、”ネクタイ”を置いて紙の下のエアの抜けを良くする。
- 原因 印刷後に排紙部で咬尻が折れる。
- 対策A 排紙の仕方を変える。
平らに落ちる様、エア、紙放しタイミングを調整する。山のくわえやくわえ尻に”くさび”を入れる。

3.2. 裏白（2枚）

製本後に白いページがでてくる。

- 原因 給紙時に紙が2枚出て印刷された。
- 対策A 2枚止めの調整をする。
- 対策B 給紙部の調整をする。タイミングを調整する。
- 対策C 上質系ではエアを強くする。
- 対策D 初刷りならば、くわえとくわえ尻を変えてみる。

- 原因 静電気によるもの。
- 対策A 紙自体が静電気を帯びている場合は、くわえ尻を5～10mm程度断裁してみる。
- 対策B 部屋の加湿をする。

3.3. ヤレ紙の混入

製本後にヤレ紙が入っていた。

- 原因 印刷時、給紙停止で刷りだしのヤレ紙を排紙部でチェックしなかった。
- 対策A ヤレ紙を印刷した部分は、合い紙を必ず入れる。

- 原因 製本時に位置合わせとして、ヤレ紙を使用したものが混入した。
- 対策A 製本の立ち上がりは必ず、検品する。

3.4. 色違い

現象1 メタメリズム (条件等色、メタメリ、メタメ)

分光分布が異なっている二つの色が、一定の照明の下で同じ色に見えることを称し条件等色 (メタメリズム: メタメリ又はメタメ) といっている。

例えば昼光の下では同じ色に見える二つの色が、蛍光灯の下では異なって見えることがある。条件等色とは、このように同じ照明の下では等色にみえ、異なった照明の下では不等色に見える事である。

これは使用する顔料の違いによって起きる現象である。特に茶系統の色は種類の多い赤系、黄系顔料を使用するため条件等色が起こりやすい色である

現象2 ドットゲイン

現象3 校正刷との差違

校了紙のシャドウ部に色を合わせると、中間調からハイライトにかけて色が濃い、薄い等のトラブルが発生する。また、インキの重ねで表現される2次色、3次色の色が合わない事も多い。

- | | |
|---------|----------------|
| パターン1 a | 平台校正 (単色機) |
| パターン1 b | 平台校正 (多色機) |
| パターン2 a | デジコン (DDCP) |
| パターン2 b | デジコン (インクジェット) |

3.5. その他

現象 1/8 咬え尻部の傷

印刷物の咬え尻のシャドウ部分に印刷方向に傷が発生。ルーペで覗くと傷が白抜け状態である

原因1 デリバリ部のインキ固着により突起物ができ、こすれ取られたものと思われる。カー
ル防止装置付近が一番疑われる。突起物にこすり取られたインキが次ロット印刷物の刷り出し
の数十～数百枚程度を汚す。特に白紙又はライトな絵柄の場合は目立ちやすいので注意が必要。

対策

原因2 フィーダ前当て部分に突起があり、半乾燥状態のインキがこすれ取られた
インキ固着等により前当てに突起ができてしまい、裏刷りの時に先刷り絵柄に傷
を付けてしまう。

対策

原因3 排風機に吸い寄せられて擦りキズ発生

デリバリサイドにUV装置が装着されており、遮風ガラス板が付いておらず、冷
却用エアが印刷物走行面から吸っていた。その為、薄紙印刷（UV）になると、印
刷用紙がUV装置に吸い寄せられてしまい、咬え尻に擦りキズが発生した。

対策

原因4 B-I間

腰のある紙では、送り胴から圧胴に受け渡された後、B-I間で印圧を受けるが、
圧胴が回転するにつれて送り胴から咬え尻部がはずれた瞬間にバタつく。この時に
キズが入るケース有り。

36. 作業詳細

1) 湿し水装置のパーミストン処理

①アラビアゴム液を用意します。DIC DO-70であれば4倍程度に薄める。DIC U
G-1又は富士GU-7であれば2倍程度に薄めたゴム液を調製する。

②パーミストン 1に対しアラビアゴム液 1程度でペーストを作る。この時、大きなダマを
作らないように注意してください。

③水上がりが不安定なローラ（水元ローラ、砲金ローラ）を作業しやすい形にする。ゴムロー
ラが上にある場合はゴムローラを外した方が作業がやりやすい。

④ウェスに②で作ったペーストを付け、ローラを全体に軽く磨く。この時、余力を入れなく
ても良い。

※寸胴で回転させない様にする。

⑤綺麗なウェスでペーストを拭き取る。

※パーミストンがローラ上に残ると研磨剤として働いてしまい、版取れの原因となり
ます。

⑥寸胴でローラを少し回転させ、作業しやすい位置に未処理面をだす。

⑦ ④～⑥を繰り返しローラ1本を仕上げる。

パーミストンゴム液はある程度作り置きが効きます。プラスチックボトル等に入れて保存して下さい。2日ほどでパーミストン自体が底部に堆積しますので、再び使用する際は良くかき混ぜてから使用します。ボトルにパチンコ玉を入れておくと、かき混ぜるのに便利です。

2) インキング装置のパーミストン処理

①軽油、又は灯油などのローラ洗浄に適する溶剤を用意します。乾燥性の良いものは適しません。

②パーミストン 1 に対し溶剤 1 程度でペーストを作る。この時、大きなダマを作らないように注意してください。

③ローラ剥げを起こしたロールを作業しやすい形にする。ゴムローラが上にある場合はゴムローラを外した方が作業がしやすい。

④ウェスに②で作ったペーストを付け、メタルローラを全体に軽く磨く。この時、余力を入れなくても良い。

※寸胴で回転させない様にする。

⑤綺麗なウェスでペーストを拭き取る。

※パーミストンがローラ上に残ると研磨剤として働いてしまい、版取れの原因となります。

⑥寸胴でローラを少し回転させ、作業しやすい位置に未処理面をだす。

⑦ ④～⑥を繰り返しローラ1本を仕上げます。

銅メッキロールの場合、希塩酸（サンポール等）の処理は絶対にしてはいけません。ローラ表面が酸に侵されてしまいます。

3) ローラニップ調整（ニップ幅による方法）

4) ローラニップ調整（フィルムによる方法）

5)

3.7. 印刷薬品一覧

製造会社	製品名	用途	特徴	URL
	ECOLITY-1	C T P / PS 湿し水 [オ フ輪・枚葉 両用タイプ]		http://www.ffgs.co.jp/products/06ecol1.html
	ECOLITY-2	C T P / PS 湿し水 [オ フ輪専用タ イプ]		http://www.ffgs.co.jp/products/06ecol1.html

	RP-2A			
	RN-2			
	RP-3			
	RP-1S			
	PS R PEN			
	PS R PEN2			
	PS A PEN			
	EU-3			
	IF-101A			
	IF-102			
	IF-201A			
	IF-211			
	IF-202			
	IF-212			
	IF-B			
	IF-W01			
日研	ウルトラコンデ イショナー	高性能イン キ調整剤	インキの流動性を飛躍的に向上させ、セ ット及び乾燥をより促進させます。追い 刷り及びドンテンを可能にし、棒積み適 性をさらに向上させます。	http://www.nikken-chemical.co.jp/5photo.html
	マジックテック ス		軟らかくなりすぎたインキを硬くさせ る調整添加剤で画線網点の太りを防止 します。インキのタックを上げ、着肉性 を向上させます。熱変動による体質変化 を押さえます。インキが乳化しにくくな り、地汚れ、浮き汚れを防止します。	
	クイックパンチ		インキの流動性を良くし、タックを切る ことにより着肉性（ベタつれ）を良くし ます。インキの乾燥を促進させ、裏写り の減少、インキ皮膜の強化と共に、滑ら かな高いインキ光沢を得ることができます。	
	ゴールドミラー	金属インキ 用添加剤	金・銀インキの光沢アップのために設計 された添加剤で、光沢はもちろん流動性 が良くなり、ローラ上のインキの酸化を 防止し、インキ本来の発色が得られま す。	http://www.nikken-chemical.co.jp/5photo2.html

	ミックスドライヤー		インキの乾燥を促進させることはもちろん、ローラ上でインキの皮張り現象は起きません。添加されたインキは水負けが起きません。追い刷り、棒積みを可能にしてインキ光沢をアップさせます。	
	ノンスキンゾル	インキ皮張り抑制剤	休日を見越して乾燥抑制48時間が可能に設計してあります。印刷終了後及び休憩時間にご使用ください。肉壺、インキ缶の残しインキの乾燥防止に効果的です。	
	アストロNo. 1 エッチ液 # 2 20	ノンアルコール給湿液	アストロシリーズエッチ液はアルコール・ダンプニングシステム（連続給水方式）の給水機構にあわせて設計され、さらにアルコール（IPA）の持つすばらしい特性はそのまま受け継いで組成調整がなされていますので、IPAの添加が抑えられるだけでなく、ノンアルコールにすることも可能となりました。	http://www.nikken-chemical.co.jp/4photo.html
	アストロNo. 1 エッチ液マークII	連続給水ノンアルコール給湿液		
	アストロマーク3			
	アストロマーク3プラス			
	アストロヴィーナ	連続給水ノンアルコール給湿液		
	ウルトラHスタンダードB	平版湿し水用エッチ液	版面の余分な水を切り、ごく薄い水膜で印刷の調整を最高のレベルに維持します。画像部の網点などは目あき状態を良くし、かつ非画像部に発生するいろいろな汚れを防止する優れたエッチ液で、湿し水効果は抜群です。	http://www.nikken-chemical.co.jp/4photo2.html
	アルコスリー			
	タフネス			
	ウルトラパワー	強力汚れ除去プレートクリーナー	刷版上に発生したあらゆる汚れ（擦り傷・地汚れ・酸化汚れ、その他の汚れ）を強力に除去します。非画像部を強力に不感脂化し、親水化膜を与えると同時に画像部の感脂力を高めます。各種版材（PS版、アルミ版、ジンク版など）に使用できます。	http://www.nikken-chemical.co.jp/11photo1.html
	スリーパワー	汎用プレートクリーナー		
	ダブルガム	汎用プレートクリーナー	刷版上のインキをよく落とし、画像部に強い感脂力を付与すると同時に、非画像部に不感脂化膜を付与します	http://www.nikken-chemical.co.jp/11photo2.html

	アストロ刷版保護ガム	汎用プレートクリーナー		
	UVインキプレートクリーナー	UV刷版専用プレートクリーナー		
	トリートメントガム	置版処理機用	1液型置版処理液です。	
	シルバースタープレートクリーナー	銀塩マスター修整・置版用クリーナー	銀塩マスターの印刷中の修整・置版が可能になりました。印刷途中での網がらみ・汚れが解消できます	http://www.nikken-chemical.co.jp/11photo5.html
	シルバースターリンス	銀塩マスター修整・置版用リンス液	シルバースタープレートクリーナーと併用することにより、銀塩マスターの修整・置版が可能になりました。	
	ダイヤゴムB	高濃度保護ガム液	PS版の保護ガムで引きやすく乾燥が速くなっています。また、湿気による戻りが無く、水落ちもバツグンです。不感脂化膜は強く画像を押さえ込まずインキ乗りがよいなど数々の特徴を備えています。	http://www.nikken-chemical.co.jp/11photo3.html
	ニッケンガム	高濃度保護ガム液及び保護ガム兼用ガム液		
	ウルトラPSガム	汎用保護ガム		
	ワンタッチ置版処理液	UVインキ対応置版処理機用ガム液	1液型置版処理液です。	
	置版処理液第1液	置版処理機専用処理液	置版処理機専用処理液で、第1液は刷版上のインキ除去に使用します。第2液は刷版上の仕上げ処理液として、非画像面の不感脂化及び版面保護ガムとして使用します。	http://www.nikken-chemical.co.jp/11photo4.html
	置版処理液第2液			
	ニューフィニッシャー			
	カラーウォッシュ	インキローラ巻き取り油	粘度を低く押さえたため、洗浄力が優れ、ドクター切れも良好です。乾燥が速く、作業性も良好です。労安法に触れないきわめて安全な洗浄剤です。	http://www.nikken-chemical.co.jp/6photo.html
	ローラフレッシュ	ローラ巻き取り洗浄油		
	ローラフィニッシュ	ローラ用巻き取り仕上げ剤		

	ローラーアクティバー	ローラストリッピングの対応処理剤	研磨材を含まない全く新しいタイプのグレーズ落としです。	
	グレーズバスター	グレーズ完全除去&発生防止剤	環境に優しい「アロマフリー」溶剤を中心に成分構成しております。グレーズの除去能力が優れており、同時にローラ上にグレーズが形成される現象を長時間防止します。研磨材を含まずローラを傷めることなく素早く簡単に洗浄できます。	
	スリーエス	ブランケット・ローラー洗浄剤	ブランケット及びゴムローラのゴム表面に付着したインキ、油脂、紙粉の固まりを剥離型溶液で除去します。今まで見ることのできなかつた確実なゴム弾力の回復が得られます。ローラ巻き取りの仕上げ用クリーナーとして使用すれば、ローラ上の残色素及び残油などを完全に除去できます。	http://www.nikken-chemical.co.jp/7photo.html
	スーパークリーン	汎用印刷洗浄油	インキローラの巻き取りとして、又ブランケットの洗浄などにご利用ください。印刷機械、周辺機器の汎用洗浄に最適です。又、ブランケット自動洗浄機用としても最適です。乾燥が速く迅速な洗浄が期待できます。	
	UVウォッシュ	UVインキ用ブランケット・ローラー洗浄剤	UVインキ、一般印刷インキの洗浄剤として優れた効果があります。エマルジョンタイプの洗浄剤でブランケット・インキローラに付着した紙粉、インキカスなどを強力に除去します。インキローラ、ブランケットのゴム材質を傷めず、ネガ、ポジ刷版の画像を侵しません。	
	UVインキクリーナーN型		インキローラ、ブランケット、樹脂版などの材質を傷めません。用途に応じN型・P型があり、いずれもマイルドな洗浄作業性を有し、使いやすくなっています。	
	UVインキクリーナーP型			
	ウルトラZ	ブランケット強力回復剤	ゴム表面より深部へ浸透して頑固に付着固化したインキまたは印刷残渣などを直ちに溶解してゴム表面の復元を行	http://www.nikken-chemical.co.jp/8photo.html

	クリーンアップ	ブランケット洗剤	い、且つ、長時間持続します。ゴム表面のインキに対する親和力が向上し、転移性が良好となるなど印刷適性の回復と共に、資材コストの低減に貢献します。	
	ブラクリーン	印刷用強力洗剤	ブランケット洗剤専用で、強力な脱脂洗剤力があります。インキ、その他の油脂	http://www.nikken-chemical.co.jp/8photo.html
	セーフティ#100	強力ブランケット洗剤	汚れに対する溶解力、洗剤力は抜群です。乾燥力に優れ、作業時間の短縮がはかれます。浸透力に優れ、乾燥固化した	
	ブランスーパーNEW	ブランケット速乾洗剤	インキも強力で剥離除去します。	
	ブランウォッシュ	エマルジョン型ブランケット洗剤	ブランケット洗剤用に開発された乳化型洗剤ですから、洗い油、水を交互に使って洗剤する必要がありません。特に紙粉には威力を発揮します。剥離型の洗剤ですから、ブランケット地のどんな微細な汚れも取り去ります。もちろんグレイジングなどは簡単に除去できます。	
	クリーンフレッシュ	汎用モルトン洗剤	高い浸透性により、頑固にこびりついたインキや、紙粉、ガム類を素早く落とします。強力タイプですから、作業性のスピードアップが図れます。モルトン繊維を傷めずソフトに仕上げ長持ちします。	http://www.nikken-chemical.co.jp/12photo1.html
	キーパーフレッシュ	汎用モルトン洗剤		
	ダンポエース	強力モルトンローラー用洗剤		
	モルトンフィニッシュ	機上用モルトン洗剤	水棒を機上にセットしたままで、モルトンが洗剤でき、水棒に付着したインキ油脂分をハイスピードで除去します。水棒を親水性にし、水上がりが良くなります。又、水棒洗剤時の排水が無く、排水基準の厳しい環境には最適です。	
	ソフィアー	強力機上用モルトン洗剤		
	モイストクリーンエクセル	連続給水システムポリマーゴムローラー洗剤	親水性ポリマーゴムローラーも長時間の印刷やインキの絡みにより、親水性を失って連続給水システムの機能低下を引き起こします。このポリマーゴムローラー面の親油性皮膜を完全に引き取り除き元通りの親水性を回復させます。	http://www.nikken-chemical.co.jp/12photo2.html

	セラクロ	セラミック ローラー・ク ロムローラ ー洗浄剤	セラミックローラー及びクロムローラ に付着したインキを素早く洗浄し、且つ ローラ表面に強い親水性与えます。	
	ハイガード	強力クロム ローラ洗浄 剤		
	ネオホーキンピ カ	クロムロー ラ洗浄剤	クロムローラにからみついたインキ油 脂類及び感脂性物質を強力に溶解除去 し、クロムローラ表面に強力な不感脂化 皮膜を形成します。	
	UV水棒洗浄剤	UVインキ 用モルトン 洗浄剤	UVインキ用モルトン洗浄剤で、モルト ンに付着したUVインキを強力に除去 し、モルトンの親水性を常に保ちます	http://www.nikken-chemical.co.jp/12photo3.html
	UVモイスト	UVインキ用 連続給水シ ステムポリマ ーゴムローラ 洗浄剤	UVインキに対して高い溶解力があり ます。ローラを強力に親水化し、均一な 水膜を形成して、連続給水ローラの能力 を常に一定に保ちます。	
	ブラピカ	自動洗浄機 用洗浄布	ブランケット自動洗浄布ブラピカシリ ーズはインキ・油・水の吸収拭き取り性 がバツグンです。ブラピカは密度の濃い 不織布素材から製品化された布地で、拭 き取り性の速さ、汚れ残りは皆無で、オ フセットオペレーターの驚きの的 です。	http://www.nikken-chemical.co.jp/9photo.html
	ブラピカスーパ ー			
	ブラピカEX			
	パールペーパー	送り胴汚れ 防止シート	インキが付着しないように、ペーパー表 面は均一なO型特殊ビーズが塗布され ています。ペーパー表面を洗油などで洗 浄したときも特殊ビーズが落ちない加 工がしてあります。印刷面を傷めること なくソフトに受け渡しします。耐水、耐 油性に優れています。	http://www.nikken-chemical.co.jp/21.html
	チェーンスルー	枚葉機デリバ リチェーン用 クリーナー	頑固に付着しているスプレーパウダー を除去し、チェーンを錆から守ります。 浸透性の高いMXT O I Lの強固な被 膜を作り、チェーンを摩耗から保護し、 駆動音を低くさせます。定期的を使用す ることにより、パウダーの付着防止にな ります。	http://www.nikken-chemical.co.jp/22photo.html
	チェーンスルー エアゾール	枚葉機デリバ リチェーン用 クリーナー		

	ダイヤエアゾール	防錆、滑走、静電防止剤	防錆、滑走、静電防止剤	
	ニッケンG.C.Mスプレーオイル	強力滑走・防錆剤	強力滑走・防錆剤	
	ニッケングリース100A	印刷、紙工機用スプレーグリース（モリブデン配合）	印刷、紙工機用スプレーグリース（モリブデン配合）	
S K液製造	ダイナコルJ2000	オフ輪用湿し水(IPAレス)	環境・人体にやさしい最新鋭の薬品を使用した湿し水。国内機械メーカーのテストランでも使用されています	http://www.sk-liquid.com/
	プレスコントロールEWJ		ロングセラー・枚葉用湿し水ウェブファントのオフ輪バージョン。安定性が違います。	
	ダイナコル381	枚葉用湿し水(IPAレス)	環境・人体にやさしい最新鋭の薬品を使用した湿し水枚葉バージョン。ISO14001を取得されている環境重視の企業にお勧め。	
	プレスコントロールEWJ		枚葉でも使えます。ウェブファントよりIPAが切れ、安定した印刷が可能。	
	2ステップファント		低VOCのIPA代替添加剤＝Eクール1と併用して、IPAゼロ/低VOC、ロングラン・高品質印刷を実現。	
	ウェブファントセブンスター	枚葉用湿し水(IPA使用)	枚葉のベストセラー。安定度が違います！超濃縮型で保管も便利。	
	オロデスト9168		強力バツファエッチ液	
	SK液		Hガム液の元祖	
	ダイナプリント413	シルバーベース・マスターペーパー用	立ち上がり早く汚れのない刷り出し	
	静電フェロフリースターエッチ液	静電ピンクマスター用	フェロシアン化合物の含有ナシ	
	UV32ウォッシュ	UVインキ対応(IPAレス)	ローラとブランケットに使える、アロマフリースター、強力UVインキ洗浄液	
	UVファント		UVでIPAレスを実現	
	アラビアガム液	湿し水兼版面	100%純粋アラビアガム液、濃度各種あり	
	PSガム	保護用	PS版、アルミ版の非画線部保護に	
	SK液		11ボーメです、アラビアガムとして使用可能	

	Eクール1	湿し水添加剤 (IPA代替)	2ステップファントと一緒に使ってIPAゼロ/ 低VOC印刷を実現します。
	ウォーターウェ ッター		超濃縮型=0.1%添加するだけでIPA30%添 加と同等の表面張力
	フォームストッ プ	湿し水添加剤 (消泡剤)	湿し水の消泡剤
	ファンテンドラ イヤー	湿し水添加剤 (乾燥促進)	インキ乾燥に湿し水からアプローチ
	モールドストッ プ	湿し水添加剤 (殺菌・抑制)	水槽の“オリ”の発生を防止
	スライムストッ パー		殺菌、抑制剤、給水チューブ詰まりを防ぐ
	ESストップ	湿し水添加剤 (静電気防止)	紙専用静電気防止剤
	カルシウム付着 防止剤	湿し水添加剤 (カルシウム 防止)	印刷機のカルシウム分の堆積なくなります
	ドーサトロンボ ンプ	循環装置関連 (定量ポンプ)	正確な希釈倍率による湿し水添加を手軽に 実現
	ファウンテンク リアー		湿し水循環装置専用の、高性能湿し水浄化フ ィルターシステムです。設置、取扱いが簡単 です。
	マックトラッパ ー	循環装置関連 (循環タンク)	乳化したインキや細かな紙粉も取る循環装 置用フィルター
	インキアブソー バー		水に浮きつづけて水槽の乳化した油分や汚 れをしっかりと吸着
	オイルキャッチ ャー		湿し水の戻り口に置く、シートタイプの汚れ 取りフィルター
	パウダーシステ ムクリーナー		簡単2ステップ洗浄=1時間で循環装置の汚 れを剥ぎ取る
	ダイナファント 555		湿し水循環装置用システムクリーナー
	ウォーターヘル プKU		循環装置の水垢とりに、自現水洗槽では水垢 発生を抑えます
	ツイン伝導率計	測定機器(伝導 率計)	コンパクト、高精度伝導率測定器
	DiST伝導率計		小型の伝導率測定器(使いきりタイプ:交換 部品なし)
	ツインpH計	測定機器(pH 計)	コンパクト、軽量タイプ高性能pH測定器

	pHペーパー計		小型のpH測定器（使いきりタイプ：交換部品なし）	
	pHテスター（試験紙）		手軽な、試験紙です。湿し水に最適なpH4～7用もあります	
	IPAテスター	測定機器（IPA濃度計）	高精度で濃度管理に最適（ガラス製）	
	アルコールテスター		浮いたボールの数で判断するペンタイプ濃度計	
	スーパーループ	水 舟（モルトン）	ループ編みで、抜群の耐久性、保水性を実現	
	ダンプニングスリーブ		各種サイズ揃っています（ロジャース）	
	モルトール		使い古したモルトンを剥すための、専用カッター	
	ダンボソル	水 舟（水棒洗浄液）	汚れを芯から取る、強力洗浄液	
	クイックウォッシュ		泡立ちのないスイス製洗浄液	
	ウルトラ プレートクリーナー	プレートクリーナー（メタルプレート用）	プレートクリーナーといえば“ウルトラ”	
	エブリデー プレートクリーナー		毎日使える経済性と、性能のバランスが好評	
	ハイドロイメージプレートクリーナー	プレートクリーナー（UVインキ対応）	インキの洗浄能力に優れます	
	ユニバーサルプレートクリーナー	プレートクリーナー（CTPプレート対応）	従来のPS版からCTP版まで、これ1本でOK	
	レッドゴー	プレートクリーナー（オフ輪対応）	回転する機械にスプレーするだけで効果があります	
	クイックリリースブランケット	ブランケット	オフリン用、枚葉用、UV印刷用、ニス引き用、高性能ブランケット	
	バーニプレート	ニス引き用プレート	水性・UVニス兼用 スポットコーティング専用版	
	ABCウォッシュ	ブランケット & ローラー	ブランケットローラークリーナーといえば“ABC”	
	ABCセーフティ	リーナー（手拭用）	より安全性の高い成分をブレンドしたABCです	
	UV32ウォッシュ		ローラーとブランケットに使える、アロマフリー、強力UVインキ洗浄液	

	FC28		日常のインキ巻取り作業に使える経済性
	SKブランケット ローラーウォッシュ		強力洗浄液
	ウェブウォッシュ		オフ輪、新聞輪転、高速枚葉機用
	ブラスト		強力洗浄、弾力回復、グレイズリムーバー
	ロールクリーナー ーコンク		水で薄めて使う洗い油
	ウィンウォッシュ ユFD		素早い乾燥性を求められる作業にお使いください
	エコウォッシュ		植物油系溶剤を使用&従来の10-20%の使用量でOK
	ダイナクリーン		溶剤成分を含まず、溶剤特有の臭気もありません
	ソルベックス		燃えない、臭わない、毒でない、無公害クリーナー
	ペーパーダスト ウォッシュ		ブランケットの溶剤では落ちにくい紙粉を簡単クリーニング
	ハイドロロン	ブランケット	経済性、作業性に優れた強力洗浄クリーナー
	A60ウォッシュ	&ローラー クリーナー(自動	芳香族系溶剤を含まないアロマフリー、水溶性クリーナー
	ウィン・リラックス	洗浄機用)	紙粉をスッキリ落とす、自動洗浄機用添加剤
	ウェットウォッシュ	ブランケット &ローラー クリーナー(連続 給水ローラ、ベ アバックロー ラー用)	強力洗浄&親水性層を形成=汚れ付着防止 効果に優れる
	ループクリーン	ブランケット &ローラー クリーナー(グレイズ リムーバー	インキユニットローラ空転時保護剤&グレイズリムーバー
	SKグレイズリ ムーバー	ー)	ウエスに付けて作業するグレイズリムーバー
	スーパーゲル		液体製品より使用量が少なくすむゲル状 クリーナー
	コパコート		インキローラ用、強力グレイズリムーバー
	BSDグレイズ リムーバー		インキローラに盛ってグレイズ除去

	ローラークリー ニングjジェル	ブランケット &ローラーク	インキローラーの堆積物、カルシウム、グ レーズ除去に	
	カルシウムリム ーバーRG1	リーナー(カル シウム除去)	カルシウム除去のために開発されたク リーナー	
	カルシウム付着 防止剤		アルカリ紙によるカルシウムトラブルを解 消(湿し水添加型)	
	スーパーゲル	ブランケット &ローラーク リーナー(ロー ラーメンテナ ンス用)	ゲル状クリーナーは少量で洗浄作業が可能 です	
	ループクリーン	インキローラ 保護(多色機で	洗浄と蘇生機能もあるローラー空転稼働時 保護剤	
	デルタテック ローラープロテ クター	使用しないカ ラーユニット に)	ローラー空転稼働時のローラー保護の必需 品です	
	オロティックス 5040	インキ添加剤 (油性インキ 用)		
	インキーズ			
	クイックカラー セット			
	プリントン	インキ添加剤 (水無しイン キ用)		
	クイックプリン ト	圧胴インキ付 着防止剤(通常	圧胴インキ付着防止剤	
	クイックプリン ト・ソフト	タイプ)	中身が軟らかく塗りこみやすい	
	インプレッショ ンシリンダーク リーナー		圧胴洗浄兼インキ付着防止液	
	クイックプリン ト・イージー	圧胴インキ付 着防止剤(セラ ミックジャケ ット対応)	液体タイプで、マイクロ研磨シリンダー対応	
	インテルグラ ン・スプレーパウ ダー	裏移り防止剤 (スプレーパ ウダー)	粒子に樹脂をコートした均一粒子の高性能 パウダ	

	マイクロプレー		250gパックで使いやすい、高性能コートタイプパウダー	
	SKバック	裏移り防止剤 (インキ添加タイプ)	インキに練り込む裏移り防止剤	
	アンドライ	インキ乾燥防止剤(エアゾール缶タイプ)	最新型、臭気も少ない、ロングタイプインキ乾燥防止剤	
	アンチオックス		英国製インキ乾燥防止剤	
	インコフレッシュ		スイス製インキ乾燥防止剤	
	インキプロテクター	インキ乾燥防止剤(ハンドスプレータイプ)	エアゾール製品より有効成分が多くて経済的	
	スピーディードライ	インキ乾燥剤 (インキ添加タイプ)	業界最速インキ乾燥ドライヤー、乾燥時間を1/4に短縮	
	X+Y=DRY		ユボ、厚紙、ベタものに、特急乾燥ドライヤー	
	クイックチューブドライヤー		インキドライヤー兼インキコンディショナー	
	ファンテンドライヤー	インキ乾燥剤 (湿し水添加タイプ)	湿し水に添加する乾燥促進剤	
	クラシックゴールド/シルバー	インキ(メタリック)	高濃度金銀インキの缶詰	
	スペクトラム HSR・ラバーベース	インキ(ラバーベース)	漆黒の濃度、急速なセット、抜群の着肉性と耐摩製	
	ハイシールW-110	OPニス(アクリル系)	インキ壺通過タイプ速乾性アクリル系コーティング剤	
	クロモリスOPニス	OPニス(油性)	薄盛りでもツヤがあり、厚盛りでも黄ばまないOPニス	
	スマッシュ	ブランケット (凹み復元剤)	ブランの凹みを瞬時に復元して、印刷を継続しブランの寿命を伸ばす	
	スマッシュ セイフティー		有機溶剤中毒予防規則対策品。人体・環境にやさしいスマッシュ。	
	ブランケットクイックリリーサー	ブランケット (紙離れ改善)	ブランに一噴きで、紙離れを飛躍的に向上させる	

	<u>ダイナコルJ2000</u>	オフ輪用湿し水 (IPAレス)	環境・人体にやさしい最新鋭の薬品を使用した湿し水。国内機械メーカーのテストランでも使用されています	
	<u>プレスコントロールEWJ</u>		ロングセラー・枚葉用湿し水ウェットファントのオフ輪バージョン。安定性が違います	
	<u>ケミックス2002</u>	オフ輪用湿し水 (IPA使用)	水幅が広く、印刷がしやすい湿し水。最新の薬品を使用していますが、魅力の低価格で御提供	
	<u>ウェットスリップSK</u>	シリコン/滑剤 (ヒートセツト用)	滑り過ぎない経済的なオフ輪用エマルジョン	
	<u>ウェットスリップHS</u>		高性能シリコン	
	<u>スペクトラム7049</u>		納得の経済性、高性能シリコン	
	<u>レッドゴ</u>	その他の資材 (プレートクリーナー、インキ壺シート、両面テープ等)	回転する機械にスプレーするノンストップ・プレートクリーナー	
	<u>インキダクトフオイル</u>		16Page、8Page用、高精度インキ壺シート	
	<u>スプラッシュングテープ</u>		強力な接着力、保持力、赤い色の両面テープ	
	<u>ウェットカッター スネイル</u>		ヤレを出さずにロール紙包装紙を切り開けます	
	<u>NBスリッパ</u>		フォーマー、ターンバー、ガイドローラーの汚れ防止	
	<u>クイックイレーザーQE11</u>		バーニングされたPS版の画線消去に	
	<u>ケシロン セフティ</u>		メタルプレート用 (消去ペン)	元祖、画線消去ペン
	<u>ケシロン ポジ用</u>	PS版ポジ用画線消去ペン		
	<u>ケシロンUV</u>	UVインキポジPS版専用画線消去ペン		
	<u>ケシロン ビーク</u>	メタルプレート用 (CTP対応消去ペン)	銀塩、フォトポリ、サーマルCTP版の画線消去	
	<u>PSマークペン</u>	メタルプレート用 (加筆ペン)	針当たり、色見、脱欠線の修正に最適	
	<u>カキロン</u>		元祖、ワンタッチ加筆ペン	
	<u>整面ペン</u>		カキロンの耐刷力をのばします	

	<u>シルバーケシロ</u> ン	シルバーレー ト用（消去ペ ン）	スポット修正、貼りこみあとのカゲなどの消 去に	
	<u>シルバーカキロ</u> ン	シルバーレー ト用（加筆ペ ン）	文字やイラストの書き込みやピンホール修 正に	
	<u>マスターケシロ</u> ン	湿式ピンクマ スター用（消去 ペン）	画線部の汚れをワンタッチ消去	
	<u>マスターカキロ</u> ン	湿式ピンクマ スター用（消去 ペン）	文字やイラストの書き込みが簡単に可能	

C I P 4

<http://www.tokyo-printing.or.jp/yougo/cip4.htm>を参照のこと

M I S

P O D ポイント・オブ・オン・デマンド 小ロットオン・デマンド?

R G B

C M Y 又は C M Y K

D I

F M スクリーン

A M スクリーン

N G O

D D C P

D T P

P O P

H A D O P 高精細スクリーン印刷

L I T H R O N 小森コーポレーションの枚葉印刷機シリーズ

d r u p a 世界最大の国際印刷機材展・見本市

D M

P D F

P D F / X

P D F / X - 1 a

I S O

d p i

B M P ビットマップ

G I F

J P G、J P E G

Image setter

M I S

P D L

Postscript

P P 貼り

P S 版

R I P raster image processor

S P D L standerd page-description language

T I F F tagged image file format

T T F true type font

U N I X

W Y S I W Y G what you see is what you get

C M C

38. 関連法令

1) IPA濃度

有機溶剤中毒予防規則第1条第1項においてIPAを「有機溶剤」として定義

有機溶剤中毒予防規則第1条第2項においてIPA5%以上の水溶液を「有機溶剤等」として定義

有機溶剤中毒予防規則第1条第4項イにおいてIPA5%以上の水溶液を「第2種有機溶剤等」として定義

有機溶剤中毒予防規則第1条第6項1ハにおいてIPA5%以上の湿し水を使った印刷を「有機溶剤業務」として定義

有機溶剤中毒予防規則第1条第5項において「ミネラルスピリット」が第3種有機溶剤等として定義されている。→ミネラルスピリット=鉱油との解釈からホワイトガソリン、灯油、ダイクリーン等が対象となり局排の設置が義務づけされる(?)



森村 繁 プロフィール

昭和34年11月29日 東京立川で生まれ
昭和44年10月 東京都秋多町（現在のあきる野市）に引っ越し
昭和50年4月 東京高専工業化学科に入学
昭和55年4月 大日本インキ化学(株)に入社
東京工場グラフィックセンター印刷課に配属される
その後、技術サービス要員として社内を転々と異動
部門（インキ技術）内パソコンネットワークの導入計
画が持ち上がり参加
1988年頃 この間、社内生協、入院等をも繰り返しておりました
2009年1月 体調不良から大日本インキ化学工業(株)を退職

オフセット印刷のトラブル

発行 広島青年印刷研究会

この本に関するお問い合わせは
有限会社ハラダ印刷 担当 原田正樹まで
TEL 082-871-2555
FAX 082-875-0262

