
第4章 用紙問題の障害追求

本章は、印刷装置の操作中に発生する可能性がある、用紙関連の問題について説明します。適切に保管され調整された高品質ゼログラフィー用紙を使用して、こうした問題の発生を最小限に抑えなければなりません。

以下の提案は、IBM ファミリーのカットシートに印刷する印刷装置でさまざまな用紙を使用する際に発生する可能性がある問題解決に役立てるためのものです。用紙の確実な操作を試みるヒントや、適用業務の必要条件を満たす代替りの用紙を提案するヒントを出しています。

サービス技術員は、印刷装置の正しい操作を点検し、用紙の問題がある場合には、可能な解決策を提言します。以下の変更が必要な場合があります。

- 用紙連、カートン、あるいは問題がなかなか解決しない場合は、異なる製造ロットからの用紙
- 紙のタイプ、重量、あるいはブランド
- 用紙保管場所の状態(温度あるいは湿度)
- 印刷装置環境の温度と湿度のレベル

こうした代替策は、通常、ユーザーが処置できます。問題を解決するには、こうした要素のすべて、あるいは一部の組み合わせの変更が必要な場合があります。

問題解決

以下のページは、用紙に関連する一般的な印刷装置の問題の是正策について説明します。

- 処理区域で繰返し起きるジャム(4-2ページの図4-1を参照)
- 同時に複数枚の用紙送り、あるいは斜め送り(4-2ページの図4-2参照)
- 頻繁な用紙送り不良(4-3ページの図4-3参照)
- 出力部での頻繁なジャム(4-3ページの図4-4参照)
- 出力部でのシートの付着(4-4ページの図4-5参照)
- 印刷結果にあらわれるすじ(4-4ページの図4-6参照)
- 用紙のリーディング・エッジの裂けやかたまり(4-4ページの図4-7参照)

さらに、フォトコンダクターの斑点(4-5ページの図4-8)あるいはフューザー・ユニット部の結露(4-5ページの『フューザー・ユニット部の結露』)のため、印刷品質に関連する問題が生じる可能性があります。

処理区域で繰返し起きるジャム

印刷装置の処理区域で繰返し発生する紙詰まりの原因と是正案を、図4-1に示します。

図 4-1. 処理区域で繰返し起きるジャム	
ジャムの原因	是正案
極端なカーブ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給紙機構で用紙スタックをひっくり返す 2. 新しい連の用紙と取り替える
紙の剛性が高すぎる	<ul style="list-style-type: none"> • 軽い用紙で試す
用紙が柔らかすぎる	<ol style="list-style-type: none"> 1. 含水量が低い用紙を使用してみる 2. もっと堅い用紙を使用してみる
極端な平滑度	<ul style="list-style-type: none"> • 平滑度の低い用紙を使用してみる
コーナーの曲がり	<ol style="list-style-type: none"> 1. コーナーが曲がった用紙をすべて取り除く 2. 給紙機構の用紙スタックを、リーディング・エッジと逆に向ける 3. 新しい連の用紙と取り替える
高い含水率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新しい連の用紙と取り替える 2. 温度と湿度が適切かどうか保管場所を調べる 3. 別の種類の用紙を使用してみる
用紙経路での事前穿孔用紙の突出部	<ul style="list-style-type: none"> • 突出部を取り除くように十分に用紙をさばく

同時に複数枚の用紙送りあるいは斜め送り

同時に複数枚の用紙送りや斜め送りの原因と是正案を、図4-2に示します。

図 4-2. 複数用紙送りあるいは斜め送り	
複数用紙送りあるいは斜め送りの原因	是正案
用紙の切断が不完全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 四方から十分に紙をさばいて、ほこりや削りくずを取り除く 2. 給紙機構の用紙スタックを、リーディング・エッジと逆に向ける 3. 新しい連の用紙と取り替える
シート上の包装紙のワックスやにかわ	<ol style="list-style-type: none"> 1. セットする前に、用紙連のとじ目側からシートを数枚取り除く 2. 四方から十分に紙をさばいて、ほこりや削りくずを取り除く 3. 新しい連の用紙と取り替える
湿度が低い	<ul style="list-style-type: none"> • 印刷室の湿度を上げる
用紙の穿孔が不完全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 四方から十分に紙をさばいて、ほこりや削りくずを取り除く 2. 新しい連の用紙と取り替える
気孔が多すぎる用紙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給紙機構で用紙スタックをひっくり返す 2. 新しい連の用紙と取り替える
使用する用紙サイズに正しく調整していない給紙機構	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用紙がサイズに合い、正しくセットされていることを確認する 2. どの用紙でも問題が解決しない場合は、サービス技術員を呼び出してください。

頻繁な用紙送り不良

頻繁な用紙送り不良の原因と是正案を、図4-3に示します。

図 4-3. 頻繁な用紙送り不良	
用紙送り不良の原因	是正案
極端なカール	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給紙機構で用紙スタックをひっくり返す 2. 給紙機構の用紙スタックを、リーディング・エッジと逆に向ける 3. 新しい連の用紙と取り替える
極端な静電気	<ol style="list-style-type: none"> 1. セットする前に、紙を十分にさばく 2. 印刷室の相対湿度を上げる 3. 別のタイプの用紙と取り替える
高い含水率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新しい連の用紙と取り替える 2. 温度と湿度が適切かどうか保管場所を調べる 3. 別のタイプの用紙と取り替える
用紙経路での事前穿孔用紙の突出部	<ul style="list-style-type: none"> • 突出部を取り除くように十分に用紙をさばく
用紙の不完全な切断あるいは穿孔	<ol style="list-style-type: none"> 1. 四方から十分に紙をさばいて、ほこりや削りくずを取り除く 2. 給紙機構の用紙をリーディング・エッジと逆に向ける 3. 新しい連の用紙と取り替える
用紙のコーティングあるいは化学成分が、シートの付着を起こす	<ul style="list-style-type: none"> • 別のタイプの用紙を使用してみる
印刷装置に対する用紙重量や剛性のパラメーターを超える用紙	<ul style="list-style-type: none"> • 正しい重量または剛性、あるいはその両方を備えた別の用紙を使用してみる
表面の組織が多すぎる用紙	<ul style="list-style-type: none"> • 布くずや綿の含有率が低い別の用紙を使用してみる
端が波状になったり傷んだ用紙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一方の端だけが傷んでいる場合、スタックを回して、リーディング・エッジを反対に向ける 2. 傷んでいるのが数枚だけの場合は、傷んだシートを取り除いて廃棄する 3. 新しい連の用紙と取り替える
送りローラーやベルトが紙ごみでよごれている	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用紙経路の清掃について、印刷装置の操作員の手引きを調べる 2. サービス技術員に連絡する
用紙のコーティングが付着した送りローラーやベルト	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用紙経路の清掃について、印刷装置の操作員の手引きを調べる 2. サービス技術員に連絡する

出力部での頻繁なジャム

出力部での頻繁なジャムの原因と是正案を、図4-4に示します。

図 4-4. 出力部の頻繁なジャム	
出力部でのジャムの原因	是正案
極端なカール	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給紙機構で用紙スタックをひっくり返す 2. 新しい連の用紙と取り替える
用紙の含水量が高すぎるか低すぎる	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新しい連の用紙と取り替える 2. 温度と湿度が適切かどうか保管場所を調べる 3. 別のタイプの用紙を使用してみる
印刷室の湿度が低い	<ul style="list-style-type: none"> • 印刷室の相対湿度を上げる

出力部でのシートの付着

出力部でのシートの付着の原因と是正案を、図4-5に示します。

図 4-5. 出力部でのシートの付着	
出力部でのシート付着の原因	是正案
印刷室の湿度が低い	<ul style="list-style-type: none">印刷室の相対湿度を上げる。
極端な静電気	<ol style="list-style-type: none">セットする前に、紙を十分にさばく。印刷室の相対湿度を上げる。別のタイプの用紙と取り替える。
静電気除去ブラシ上の紙ごみ(印刷装置に装備されている場合)	<ul style="list-style-type: none">サービス技術員に装置をチェックしてもらおう。 <p>注意: この状態を開閉するために静電気防止スプレーをけっして使用しないでください。</p>

印刷結果にあらわれるすじ

印刷出力のすじについて、紙に関連する原因と是正案を、図4-6に示します。

図 4-6. 印刷結果にあらわれるすじ	
印刷結果上のすじの原因	是正案
研磨紙からの色素粒子によるフューザー・ユニットのよごれ	<ol style="list-style-type: none">平滑度の高い用紙を使用する。サービス技術員にフューザー・ユニットをチェックしてもらおう。

用紙のリーディング・エッジの裂けやかたまり

用紙のリーディング・エッジの裂けや結合の原因と是正案を、図4-7に示します。

図 4-7. 用紙のリーディング・エッジの裂けや結合	
用紙のリーディング・エッジの裂けの原因	是正案
用紙の切断が不完全	<ol style="list-style-type: none">セットする前に、四方の端すべてから用紙を十分にさばく。給紙機構の用紙スタックを、リーディング・エッジと逆に向ける。新しい連の用紙と取り替える。
重量が16ポンド以下の用紙を使用している	<ul style="list-style-type: none">もっと重い用紙を使用してみる(20ポンド)。
極端なカール	<ol style="list-style-type: none">給紙機構で用紙スタックをひっくり返す。新しい連の用紙と取り替える。
シート上の包装紙のワックスやにかわ	<ol style="list-style-type: none">セットする前に、連のとじ目側からシートを数枚取り除く。四方から十分に紙をさばいて、ほこりや削りくずを取り除く。新しい連の用紙と取り替える。

フォトコンダクターの斑点

さまざまな材料や物質が原因で、印刷装置のフォトコンダクター上に斑点ができる場合があります。図4-8は、その原因と是正案をリストに上げてあります。

斑点の原因	是正案
カーボンレス紙(カプセル化された溶剤、ほこり)	<ul style="list-style-type: none">問題が発生する場合は、カーボンレス紙を使用しない。
事前印刷用紙(不乾性インクあるいは温度耐性が低いインク)	<ol style="list-style-type: none">推奨インクを使用した事前印刷用紙のみを使用する。(2-4ページの『印刷用インク』参照)。コールドセット・インクを使用した事前印刷用紙を使用しない。
可塑化用紙あるいは溶剤含有用紙	<ul style="list-style-type: none">別のブランドあるいはメーカーに切り換えてみる。
ワックス・ラミネートの用紙連包装紙	<ul style="list-style-type: none">プラスチック・ラミネート包装紙で包装した用紙のみを使用する。
(用紙連包装紙からの)にかわの斑点	<ul style="list-style-type: none">連の一番上の(シール側に一番近い)数シートを破棄する。
(低品質用紙からの)紙ごみ	<ol style="list-style-type: none">高品質のゼログラフィー用紙あるいは二重目的用紙のみを使用する。必要な印刷装置のメンテナンスがすべてスケジュール通りに行われていることを確認する。
印刷室の空気中のほこり	<ol style="list-style-type: none">保管室と印刷室にできるだけほこりがないようにする。必要な印刷装置のメンテナンスがすべてスケジュール通りに行われていることを確認する。
(製造工程からの)タルク	<ul style="list-style-type: none">ゼログラフィー性能を保証された用紙のみを購入する。
(製造工程からの)オフセット防止スプレー	<ol style="list-style-type: none">メーカーが、用紙製造中のオフセット防止スプレーの使用をやめるか最小限にしなければならない。大量に購入する前に、印刷装置の性能についてすべての用紙を事前テストする。
(製造工程からの)大気腐食物とほこり	<ul style="list-style-type: none">ほこりのない環境に印刷装置を設置し、ほこりの発生源から遮断する。

フューザー・ユニット部の結露

印刷装置の温度、印刷室の温度や相対的湿度、印刷室の状態、および用紙の湿気の組み合わせにより、印刷装置のフューザー・ユニット部の周囲で湿気が結露することがあります。これは、通常、蒸発してしまい一時的な状態です。

高頻度の印刷装置メンテナンス

高頻度の印刷装置メンテナンス、頻繁なサプライ製品の交換、頻繁な清掃、あるいは頻繁なサービス・コールは、次のような事項の結果生じます。

- 低品質の用紙
- 研磨紙
- 硬化が不完全な事前印刷用紙
- 環境のよごれやほこり

後処理問題の解決

スリットや折り返しや封筒挿入といった、印刷後の処理操作には、特別な注意が必要です。従来、後処理操作用の装置は、オフセット・リトグラフィー印刷による材料の処理特性にもとづいて設計されていました。しかし、電子写真印刷装置で印刷する用紙は、次のようないくつかの重要な点で異なっています。

- 印刷済みシートは、乾燥しているため、静電気を起こしやすくなっています。これが原因で、さまざまな後処理問題が生じる場合があります。
- この紙には、ヒューザー・オイルや潤滑剤が含まれていることがあります。オイルの付いたシートは、すべりやすく、印刷やタイプやその他のマーク付けの処理をすぐに受け入れることはできません。
- シートの端が波上になっていることがあります。
- このシートでは、通路から用紙経路とフューザー・ユニット運転中の熱と圧力による、カールの量が異なっています。
- ゼログラフィー印刷には、融着処理中の極度の圧力により、高度のカレンダー処理(光沢)があります。

こうしたシートを処理する装置は、最小限の静電気で稼働し、既存の静電気を中性にし、駆動ベルト/ローラーでフューザー・オイルや潤滑剤を使って動き、カールしたり波状になった用紙をコントロールしなければなりません。

印刷後に処理する用紙は、後処理操作に留意して選択しなければなりません。用紙は、片面印刷と両面印刷の両方の操作で順調に稼働しなければなりません。また、ゆがみや静電気や滑りやすさによる問題を最小限にしなければなりません。

電子写真印刷装置で用紙の処理に成功しても、それが、後処理装置での操作がうまくいくことを保証しているわけではありません。後処理に関するコストが高いため、全体的なシステム性能の立場から用紙をテストし、購入してください。

波状の端

熱く乾燥した印刷済みシートのスタックが、シートの端で急速に湿気を吸収すると、端が波状になります。端は膨張しますが、シートの中央部は膨張しません。その結果は、波状に変形し、この変形は永続する場合があります。

以下の手順で、変形量を減らすことができます。

- 機械室で、用紙連を包装紙に入れて調整します。
- 印刷室の相対湿度を50%未満に下げます(ただし、静電気の問題を生じないほどの湿度にします)。
- 大量の湿気を吸収しないうちに、印刷装置出力を即時に後処理します。
- 印刷済みシートをプラスチックのカバーかボックス・カバーで覆い、大気中の湿気にさらされるのを最小限に抑えます。
- シートを数時間(あるいは数日)ゆっくりと調整して、シートの端と中央の含水量の差を減らします。
- 調整時間を速く完了するようにします。用紙スタックが端と中央部が均一になるには数日かかる場合がありますが、1枚のシートの両面を周囲の相対湿度に十分にさらすと、約60秒で均一になることがあります。平衡状態は、以下によって加速することができます。
 - 印刷済みシートのスタックにゆっくりとさばく
 - 印刷済みシートの大量スタックを少量のスタックに分割する

静電気の問題

用紙の低湿度や低伝導性が原因で、静電気の問題が生じることがあります。静電気により、シートが互いに離れず、後処理装置で送りの問題を生じることがあります。

包装紙から出したシートの伝導性は、過度の静電気を十分に放電させるものでなければなりません。湿度の高い状況で画像品質に影響を与えるほどの伝導性であってはなりません。

包装紙から出したシートの湿気は、過度の静電気が発生するほどに低かったり、湿っぽい状態でカールや画像品質の問題を悪化させるほど高いものであってはなりません。

静電気問題の解決法には、次のものが含まれます。

- 印刷装置や後処理装置に静電気防止装置を設置し、正常に運転させます。
- 後処理区域での相対湿度を上げます。
- 挿入用紙を印刷前に機械区域に置いて、入力用紙の状態を調整します。調整中に包装紙から出さないでください。後処理の前に印刷済みシートをさばきます。

紙目方向と取扱いの問題

後処理を伴うジョブを開始する前に、後処理装置の紙目方向の必要条件に注意してください。紙目方向は、印刷後のシート切断にもとづいて変更することができます。切断により、縦方向のシートの状態を水平仕上げに変更するときはいつでも、紙目方向を変更します。

後処理装置には、正しく操作するために、紙目に平行な材料を使用しなければならないタイプがたくさんあります。印刷後に、シートを紙目に平行に後処理装置に入れるように、紙目に垂直な用紙のシートを印刷する必要がある場合があります。

紙目方向の補足情報は、1-4ページの『紙目方向』を参照してください。

