

---

## 第6章 事前印刷用紙の選択

本章は、事前印刷用紙の選択に際して検討する必要があるインクと紙に関する重要な特性について記述しています。事前印刷用紙とは、印刷装置が印刷する前にインクがすでに付着している用紙のことです。これには、キャリア・ストリップ部でのミルおよびコンバーターのマーキングが含まれます。

場合によっては、事前印刷用紙に代わり、高機能印刷機能を用いることが可能です。事前印刷用紙の代替に関する詳細については、39ページの『電子オーバーレー』を参照してください。

---

### 一般推奨事項

連続用紙印刷装置のファミリーでは、事前印刷用紙についてさまざまなインクおよび紙を受け入れます。事前印刷用紙を発注する際は、その用紙を IBM 連続用紙印刷装置で使用する予定であることを指定してください。さらに、以下の要件および推奨事項は、事前印刷用紙をより効果的に使用し、印刷装置の確実な性能を保つ上で役立ちます。

- 事前印刷用紙で使用されるインクと紙は、産業衛生安全上の問題を生じるレベルの気化物を環境に放出することがあってはなりません。
- フタル・エステルを含むインクは、いかなる濃度であれ使用してはなりません。
- 石油系溶剤の残留率が高い浸透インクは使用してはなりません。
- インクは、印刷品質に甚だしい影響を与えたり、連続用紙印刷装置での処理の際に健康上有害となるような、金属添加物または有機添加物のいずれも含まないようにします (たとえば、高含有量のチタン)。
- 用紙は、紙へのトナーの付着を可能にする必要があります。
- 用紙および事前印刷用紙は、用紙経路センサーの正常な機能を妨げることがあってはなりません。
- チタンなどの光沢剤は、印刷品質および融着の問題を避けるため、特に高レベルで使用するのを避ける必要があります。

**注:** 確実に正しく印刷するには、2 つの クリア・ゾーン (印刷されていない送り穴のストリップ内のエリア) が必要です。

- 最初のクリア・ゾーンは  $8.13 \pm 0.10$  mm ( $0.320 \pm 0.004$  インチ) の幅で、処理方向で用紙の全長に連続しています。このクリア・ゾーンは、送り穴の中心線の両側に  $4.07 \pm 0.05$  mm ( $0.160 \pm 0.002$  インチ) です。このエリアに印刷すると、スキュー・センサー・エラーが発生し、印刷ジョブが失敗することがあります。
- そのほかに、サイド 1/サイド 2 検証マークが使用される場合は、用紙の上部から約 51 mm (2 インチ) にあって、トラクター・ストリップの全幅を含むクリア・ゾーンがある必要があります。

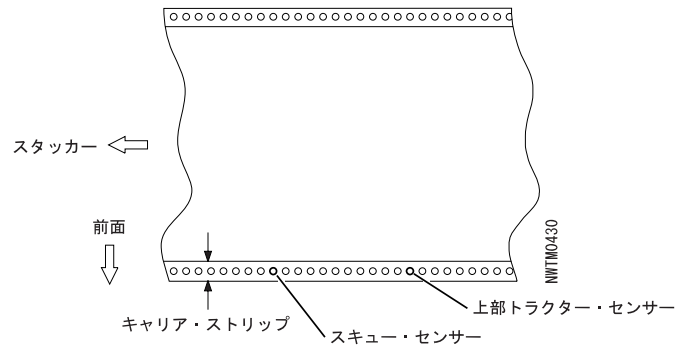


図 13. 用紙パス・センサー位置

- 用紙は、融着温度および印刷装置の機械動作に耐えるように処方された耐熱インクを使って印刷する必要があります。
- 全体的に最適な性能を得るには、紫外線 (UV) インクが推奨されます。UV はより速く硬化し、印刷装置のハードウェアに転移される可能性が低下します。
- UV インクおよび大豆をベースとするインクは、印刷装置を汚染する確率を低下させるために 50% のレベルに網掛けする必要があります。
- 事前印刷の後、インクが硬化する (乾燥する) のに十分な時間をとってから用紙を処理します。少なくとも 72 時間をお勧めします。処方異なる一部のインクでは、追加の乾燥時間が必要になる場合があります。インクが正しく硬化されないと、構成部品に転移され (特に融着機構の付近で)、印刷品質の問題が発生し、部品の交換を早めることになったり、余分な保守作業が必要となります。
- 用紙の最終設計では連続用紙印刷装置でテストし、レイアウトの正確さ、紙やインクの印刷処理への適合性などについて検査します。
- インクと印刷の条件に基づいて、正しいインクの硬化のために紙の pH (水素イオン指数) を選択します。
- 70 Sheffield 単位より滑らかな用紙の使用は避けます。
- 浮き彫りをした、または厚みのある事前印刷用紙は避けます。
- 着色インクを使用する際には、網掛けにより融着品質を高めるか、または連続用紙印刷装置が印刷する部分にインクを塗布しない領域を残しておきます。
- 用紙上のべた塗りの事前印刷領域、特に反転印刷の見出しやロゴは避けます。濃色インクを網掛けにして、希望の色を出すようにすれば、塗布されるインクの量を減らすことができます。このような領域は、通常 50% 以内に網掛けにしても、元の色は失われません。
- 垂直線は避けます。垂直線は水平線よりもインクが移りやすいからです。垂直線が避けられない場合は、できるだけ網掛けにします。
- 用紙は、20ページの『輸送、保管、および操作環境』に解説されている環境限度の範囲内で保管し、インクの最良の乾燥および硬化が行われるようにします。また、インクの硬化期間中は、カートンの周囲で除湿剤を使用しないようにします。

## 事前印刷用紙からの蒸気放出

事前印刷用紙が好ましくない蒸気を放出しないか検査するには、サンプルの用紙を 204°C の温度および約  $3.4 \times 10^5$  N/m<sup>2</sup> (50 psi) の圧力の状態に 5 分間放置します。こうした状態で用紙は以下の気体を放出してはなりません。

- 低沸騰点のアルデヒドまたはハロゲン含有の化合物
- ケトン (たとえば、ベンゾフェノン)
- エステル (たとえば、トリアセチン)
- 操作員または技術員に不快感を与える一切の気化物質
- 印刷装置の構成装置に有害な一切の気化物質

---

## 電子オーバーレー

高機能印刷 (AFP) は、白紙の上に、フォント、直線、イメージを実質的には自在に組み合わせることで印刷可能です。AFP はまた、定数データの集合を定義および保管して、印刷時に変数データと組み合わせることも可能です。保管されたこの定数データは、電子オーバーレーと呼ばれます。事前印刷用紙を使用する代わりに、電子オーバーレーを用いて、ボックス、直線、影付き部分、テキスト、ロゴなどをページ上に配置可能です。

電子オーバーレーの使用により、用紙コストや記憶スペースを相当節約するだけでなく、事前印刷用紙のセットや取り外しに要する手間も軽減します。設計を変更せざるを得ない場合、一切の手間を要することなく一層迅速に電子オーバーレーの変更が可能です。さらに、電子オーバーレーの使用により、事前印刷用紙を使用した場合のように、紙とインクについて心配する必要がありません。

AFP と電子オーバーレーに関する詳細については、*Guide to Advanced Function Presentation*、G544-3876 および *オーバーレー生成言語/370: 使用者の手引きと参照*、N:S544-3702 を参照してください。

---

## 広告用紙

広告で使用される用紙には、特殊紙、多濃色インクが、連続用紙印刷装置で推奨される量よりも大量に用いられる場合が往々にしてあります。これらの用紙は不快な放出物を生じたり、印刷装置の構成要素にインクが移る原因になります。

多色で、濃色のインクを使用した用紙は、室内でしばしば刺激性の臭気を発生します。悪臭は、この用紙が連続用紙印刷装置で処理されると増加します。

**注:** 操作員や技術員に不快感を与える気化物を放出する用紙は使用しないようにします。

換気の改善により、空気伝搬による不純物量を減らすことができます (57ページの『第10章 安全上の励行事項』を参照)。濃色インクの前印刷用紙を使用するアプリケーションについては、本稼働使用に入る前にテストしてください。

---

## 譲渡可能文書用紙

小切手など、インパクト式印刷装置で使用される目的の譲渡可能文書にも、特殊な紙やインクが使用される場合があります。一般に、文書の改ざん防止効果を高めることがその目的です。固有の文字セットやタイプ・スタイルなど他の安全保護措置は、コストの増大や印刷装置スループットの低下などにより、インパクト式印刷装置では採用されるケースはあまりありません。

連続用紙印刷装置の場合、安全用インクや、紙によっては、紙の繊維へのトナーの完全融着を妨げる傾向を有するものがあります。固有のスタイルを持つ文字は、容易に開発可能で、また特殊用紙の代替として使用できる場合があります。

**注：このタイプのアプリケーションをすべてテストして、出力が監査、セキュリティー、環境面での各要件を満たしているか確認します。**

以下に挙げる情報は、譲渡可能文書に関して知られている慣行を反映するもので、テストの結果に基づいています。

- 限界融着状況においては、75 g/m<sup>2</sup> (20 ポンド) 紙を使用します。これは、90 g/m<sup>2</sup> (24 ポンド) 紙より優れた効果を示す場合があります。連続用紙印刷装置でコントラストを変えて使用することも効果的です。
- 操作員用解説書に指示されているように、事前加熱制御機構を用います。
- アプリケーション・プログラムと形式を変更させれば、スループットを低下させずに、数量を文字と数字の両方で印刷することができます。また、数字フィールドは、反転文字セットで印刷することが可能です。すなわち、背景の色調を変えて、数字は紙の色と同じにすることができます。
- 文書を折り畳む場合、折り畳み部分でトナーのひび割れや文字の崩れの可能性を減じるような、軽量の紙を使用します。
- 融着性の優れた紙を使用します (33ページの『融着能力』を参照)。

---

## 第7章 特殊目的材料の選択

この章では、次の特殊目的材料に関連する推奨事項および制限事項について詳述します。

- 事前せん孔用紙
- ラベル

51ページの『第9章 用紙とアプリケーションのテスト』には、特殊目的材料を評価する際に使用する追加情報と技法について説明しています。

---

### 事前せん孔用紙

以下の考慮事項は、連続用紙印刷装置で使用する用紙のバインダー用の穴やコーナー・カットの位置およびサイズに関連しています。

- 用紙ウェブの長さに沿った 76.2 mm (3 インチ) の直線部分内のバインダーの穴とコーナー・カットの総面積は、用紙のサイズに関係なく、100 mm<sup>2</sup> (0.16 平方インチ) を超えないようにします。

**注:** 用紙には、43ページの図15 の例 A に示されているように、用紙の上部と下部の両方に合計 100 mm<sup>2</sup> (0.16 平方インチ) のバインダーの穴を設けることができます。

- バインダーの穴とコーナー・カット (1 個所に直角がある穴) は、送り穴がある 12.7 mm (0.5 インチ) のマージン・ストリップに設けることはできません。

**注:** 任意選択の穴として、用紙のそれぞれの角に直径 4.75 mm (0.187 インチ) の穴を設けることができます。43ページの図15 の例 B には、直線で 76.2 mm (直線で 3 インチ) ごとに許容される穴の組み合わせを示してあります。43ページの表17 では、バインダーの穴とコーナー・カットの寸法が示されています。これ以外の配列も、76 mm (3 インチ) の規則が守られれば、受け入れ可能です。

- バインダーの穴の位置が用紙の中側にあると、融着機構で紙の異常な縮みを生じる可能性があります。こうした事態の場合、穴の付近の印刷に融着の不都合が生じます。用紙全体に関して、事前せん孔の用紙は、最終設計の決定前にテストする必要があります。
- バインダーの穴は、水平、垂直ミシン目から少なくとも 6.0 mm (0.24 インチ) 離れている必要があります。

**注:** 確実に正しく印刷するには、2 つの クリア・ゾーン (印刷されていない送り穴のストリップ内のエリア) が必要です。

- 最初のクリア・ゾーンは  $8.13 \pm 0.10$  mm ( $0.320 \pm 0.004$  インチ) の幅で、処理方向で用紙の全長に連続しています。このクリア・ゾーンは、送り穴の中心線の両側に  $4.07 \pm 0.05$  mm ( $0.160 \pm 0.002$  インチ) です。このエリアに印刷すると、スキュー・センサー・エラーが発生し、印刷ジョブが失敗することがあります。

- そのほか、サイド 1/サイド 2 検証マークが使用される場合は、用紙の上部から約 51 mm (2 インチ) にあって、トラクター・ストリップの全幅を含むキャリア・ゾーンがある必要があります。

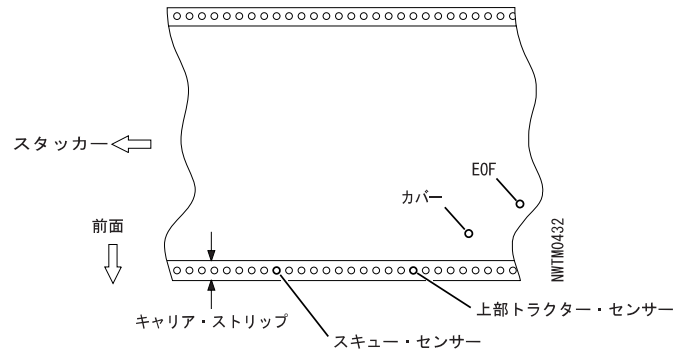
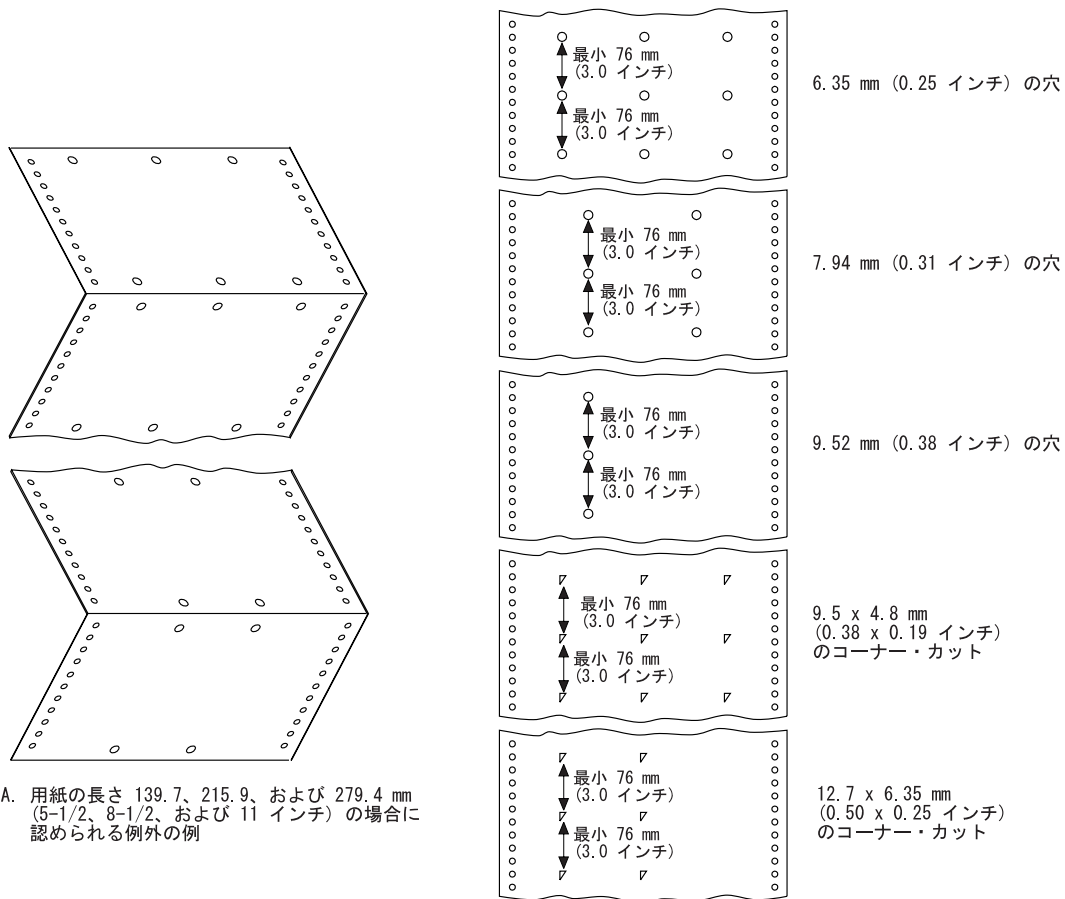


図 14. キャリア・ストリップ・センサー位置

事前せん孔用紙については、本稼働に入る前にアプリケーションでテストして、印刷装置の性能や出力品質に満足できることを確認します。事前せん孔の穴が用紙の行センサーに作用して、用紙送り不良になる可能性があります。



A. 用紙の長さ 139.7、215.9、および 279.4 mm (5-1/2、8-1/2、および 11 インチ) の場合に認められる例外の例

B. 直線で 76 mm (直線で 3 インチ) あたりの穴の数の例

HA7F1120

図 15. バインダーの穴とコーナー・カットの位置とサイズ。他のサイズの開口部および配置は、それらが直線で 76 mm ごとに 96.8 mm<sup>2</sup> (直線で 3 インチごとに 15 平方インチ) を超えない場合は、受け入れ可能です。

表 17. 代表的なバインダー穴とコーナー・カットの寸法

カットのタイプ	寸法		面積		直線で 76 mm (直線で 3 インチ) ごとの数
	mm	インチ	mm <sup>2</sup>	インチ	
バインダーの穴の直径	6.35	0.250	31.61	0.049	3
	7.94	0.310	49.68	0.077	2
	9.52	0.38	70.97	0.110	1
コーナー・カット、 三角形	9.5 x 4.8	0.380 x 0.190	22.58	0.035	4
	12.7 x 6.35	0.50 x 0.25	40.00	0.620	2

## ラベル

印刷可能なラベルは、重量、構造、粘着方法によって多種多様です。したがって、本稼働用に発注する前に、ラベル使用のアプリケーションには徹底的なテストが必要です。この種のアプリケーションでは、標準的なアプリケーションの場合よりも操作員のサポートが必要になります。

連続用紙印刷装置でのラベル印刷でラベル・ストックを選択する場合には、IBM 営業担当員と共同で本章の推奨事項を慎重に検討する必要があります。営業担当員は、技術的なサポートを提供したり、他の連続用紙印刷装置ユーザーの成功例をご紹介しますことができます。

**注:** 粘着ラベルは、両面印刷のアプリケーションではサポートされていません。両面印刷システムで粘着ラベルを使用できるのは、片面印刷モードで稼働する場合だけです。

51ページの『第9章 用紙とアプリケーションのテスト』には、ラベル・ストックを検討する場合に必要な詳細事項が記載されています。

---

## ラベル設計

最終設計は、印刷過程で問題ないことを検証するために印刷装置で実際にテストする必要があります。

---

## ラベルのタイプ

45ページの図16には、連続用紙印刷装置で使用される代表的なラベルのタイプが示されています。これらのラベルは本書に示されている要件に適合する必要があります。



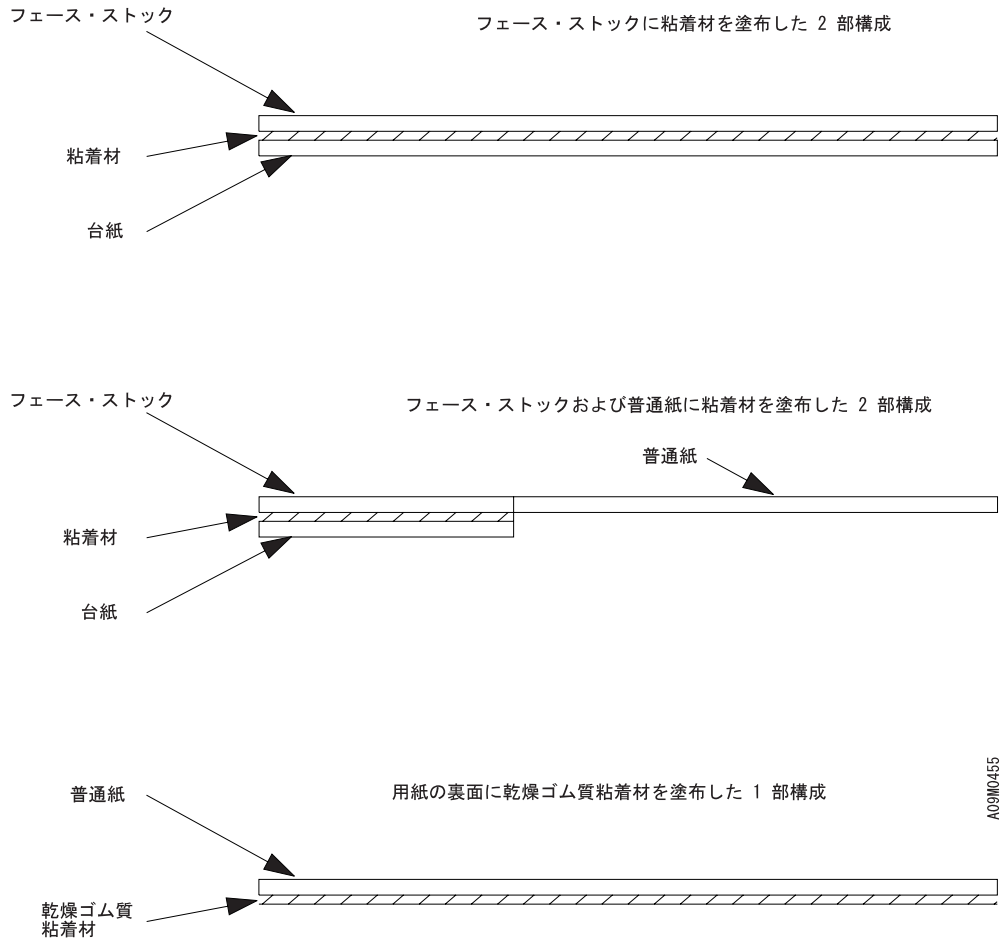


図 16. ラベルのタイプ

## ラベル設計要件

ラベルは融着機構を通過するとき、 $204^{\circ}\text{C}$  の温度および  $3.4 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  (50 psi) の圧力に耐える必要があります。ラベルは、印刷装置が印刷を行っていないとき、余熱プラテンに位置している間、常時  $138^{\circ}\text{C}$  の温度に耐える必要があります。

ラベルは上部または下部のページ折り畳みから 1.27 mm (0.05 インチ) 以上離れている必要があります。

ラベルは、折れずに  $180^{\circ}$  の角度で半径 44 mm (1.75 インチ) の円を形成することができる必要があります。

ラベルは、 $15.7 \text{ g/cm}$  ( $7.5 \text{ m/分}$  で  $180^{\circ}$  方向にはがした場合) で台紙からはがれる必要があります。

粘着材は、マトリックスを取り外した後、台紙に残ってはなりません。

打ち抜き部分および内部ミシン目で粘着材がラベル表面に染み出ないようにする必要があります。

## 粘着材

永続的、取り外し可能、または乾燥ゴム質の粘着材は、温度、圧力、静電気の要件に適合している必要があります。乾燥ゴム質粘着材は、(引っかいたり、こすったりしても) 用紙からはがれず、印刷装置の構成要素上に残留しないことが必要です。

## フェース・ストックの選択

フェース・ストックは、紙または他の材料の場合があります。フェース・ストックの選択にあたっては、前述の温度および圧力の要件を忘れないようにします。

ビニール材料は溶解温度が低いため、連続用紙印刷装置ではその使用が認められません。ただし、温度および圧力要件に適合している場合は除きます。

## フェース・ストック紙

連続用紙印刷装置内で使用される紙は、折り畳み (箱入り) または巻き取りの連続用紙ボンドである必要があります。受け入れられるボンド紙の定義は、80% 化学木材パルプから作られた紙のことです。このタイプの紙の特性は、通常、連続用紙印刷装置で最高の性能を発揮する範囲内にあります。しかし、25 % 綿含有の紙でも満足 of いくような結果が報告されています。

## 台紙材料

台紙材料は、連続用紙印刷装置における機械的および温度的条件に適合している必要があります。

## 基本重量および厚さ

フェース・ストック、粘着材、および台紙の合計基本重量は、25 kg (54 ポンド) を超えないようにします。これは、432 mm x 559 mm (17 インチ x 22インチ) 紙のおよそ500枚に相当します。フェース・ストック、粘着材、および台紙の全体の厚さは、0.2 mm (.0079 インチ) を超えないようにします。

## 平滑度

トナーが効果的に移り、融着が効果的に行われるようにするためには、Sheffield 平滑度が 70 ~ 150 単位の範囲である必要があります。600 ペルの印刷装置に固有の情報については、23ページの『第2章 高解像度印刷装置用の用紙の推奨事項』を参照してください。

## 推奨事項

以下の推奨事項は、感圧ラベルに印刷するために連続用紙印刷装置を使用する際、印刷装置の誤動作および低品質の印刷結果を極力回避する上で有効です。

- 機械チェックの回数を減らし、融着能力を向上させるため、基本重量およびラベル・ストックの厚さを最小に抑えます。連続用紙印刷装置は、0.2 mm (0.0079 インチ) を超える厚さの紙は受け入れません (最大 54 ポンド・ストック)。

- ラベル・ストックは、機能的な変化を伴うことなく、粘着材がしみ出すことなく、204°C および  $3.4 \times 10^5 \text{N/m}^2$  (50 ポンド/平方インチ) に約 5 分間耐えることができる必要があります。永続 (はがれない) ラベルの場合は、十分な熱と圧力で固定する粘着材を使用することが多く、したがって、連続用紙印刷装置ではより適切に処理されます。
- ラベル・ストックは、操作員や技術員に不快感を与えるような気化物質や悪臭を放出しない材質にします。
- コーティングされたラベルや合成ラベルは、融着品質を損ない、印刷装置の電子写真技術処理の動作を低下させる原因となります。処理が必要な場合は、ラベルの表面のみに限って処理し、電子写真技術処理の作動 (たとえば、融着) を増強するために、特に設計された混合物を使用します。
- バーコードを使用する場合、スキャナーでテストして、融着品質や印刷品質がスキャナーの許容誤差に適合しているか確認します。
- ページ・ミシン目は、16ページの『ミシン目の強度』の推奨事項に合致している必要があります。ミシン目がすべてクリーンで、ページ全体が平坦になっていることを確認します。
- 事前印刷のラベル・ストックは、インクが 37ページの『一般推奨事項』の推奨事項に準拠している必要があります。大量発注に先立ち、ストックのサンプルをテストします。テスト実施の際には、インクの安定性とインクが印刷装置の構成要素へ移る傾向に注意します。

## 操作員の作業

ラベルの印刷には、用紙のセットや、スタッカーを空にすることなど、操作員の通常作業以外の作業が必要となります。たとえば、操作員は次のことを行う必要があります。

- 各ラベル印刷の前後で、印刷装置のクリーニングが必要です。
- ラベル・ストックが通常以上の重量のために、手作業のセットを必要とします。
- 新しくセットしたラベルをチェックして、用紙合わせや印刷の位置決めを正確にする必要があります。

操作員の作業の詳細については、該当する操作員の手引きを参照してください。



---

## 第8章 特殊なアプリケーションの開発

IBM 連続用紙印刷装置は、IBM の AFP (高機能印刷) ライセンス・プログラムとの組み合わせによって、光学式文字認識文字およびバーコード出力を印刷するアプリケーションなど、各種の特殊なアプリケーションをサポートします。本章では、これらのアプリケーションで使用する用紙について記述します。

---

### 光学式文字認識用紙

光学式文字認識 (OCR) 印刷用の特殊なボンド紙およびレジヤ用紙は、29ページの『紙の品質』で記載されている標準の平滑ボンド紙に類似しています。しかし、OCR 用紙は標準の平滑ボンド紙と比較すると、不純物質や蛍光物質が少なく、OCR 読み取りの処理機能を高めます。これらの特殊紙や類似のセキュリティ用紙は、電子写真技術処理での使用を前提として設計されていません。したがって、**OCR アプリケーション用に大量発注する前に、徹底的なテストが必要です。**

OCR 用紙は 20 ～ 24 ポンドの範囲の基本重量です。ただし、最高の性能を発揮するために、OCR 用紙は 24 ポンドの基本重量のものを使用する必要があります。

OCR アプリケーションについては、印刷装置での十分な印刷品質とトナー付着、および読取装置での文字認識についてテストします。OCR アプリケーションを評価する際に使用する技術については、51ページの『第9章 用紙とアプリケーションのテスト』を参照してください。その他の詳細については、IBM 営業担当員にご相談ください。

可読性を高めるには、OCR 文字を C1 ～ C3 のコントラスト設定で印刷します。

---

### バーコード用紙

バーコード用紙の印刷についても、OCR 用紙の印刷における解説と同様の紙に関する考慮事項が適用されます。

バーコード・アプリケーションについては、印刷装置での十分な印刷品質とトナー付着、およびバーコード読取装置での走査品質についてテストします。51ページの『第9章 用紙とアプリケーションのテスト』に記載した方法で、バーコードのアプリケーションをテストします。

50ページの図17 の例は、バーコードの方向の決定方法を示しています。ラベルの構成やアプリケーション用に発注する用紙のタイプを検討する際には、これらのオプションを常に念頭においてください。

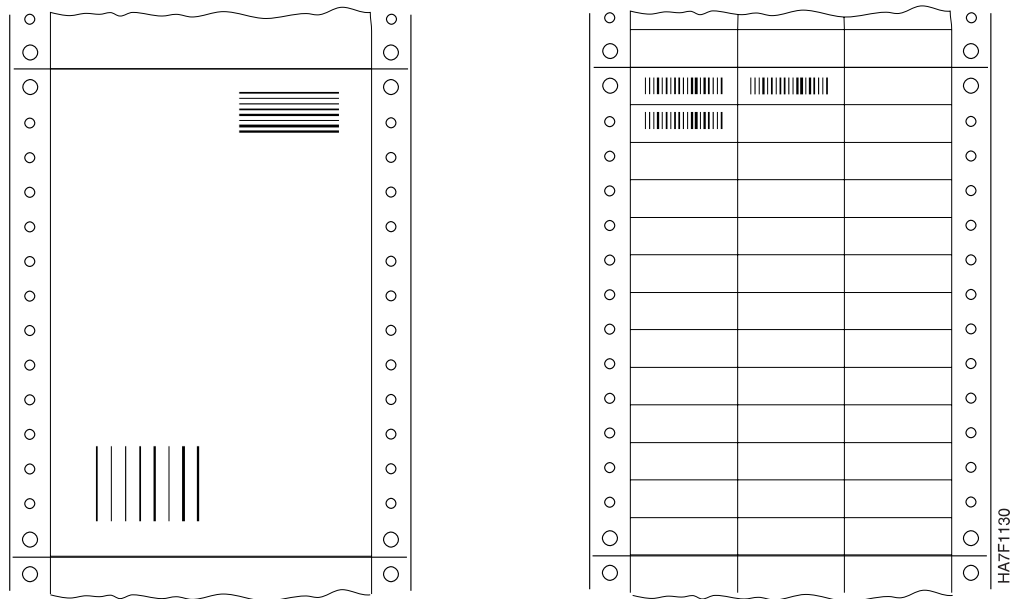


図 17. バーコード方向の例

バーコードの作成は、フォントを用いても、描画けい線を使用しても可能です。IBM 連続用紙印刷装置では、4 ペルのモジュール幅をサポートします。

バーコード・フォントは、バーコード/光学式文字認識、ライセンス・プログラム 5688-021 で入手可能ですが、最小のモジュール幅は 0.4 mm (0.016 インチ) です。これは、バーにもスペースにも適用されます。IBM の AFP ライセンス・プログラムは、モジュール幅の変更 (たとえば、3 ペルまたは 6 ペルへの変更) または方向の制御に使用することができます。これらのフォントにアクセスし、使用するサブルーチンに関する詳細については、*Bar Code Fonts User's Guide*, S544-3190 を参照してください。さらに、IBM の AFP ライセンス・プログラムについての情報は、*Guide to Advanced Function Presentation*, G544-3876 および *オーバーレイ生成言語/370: 使用者の手引きと参照*, N:S544-3702 を参照してください。

文書構成プログラム (DCF)、ライセンス・プログラム 5748-XX9、バージョン 3、リリース 2 を用いて、けい線を描き、そのけい線とスペースを定義すると、独自のバーコードを作成できます。詳しくは、*Document Composition Facility: Bar Code User's Guide*, S544-3115 を参照してください。

バーコード印刷の利点および柔軟性についての情報は、*Data Stream and Object Architectures*, *Bar Code Object Content Architecture Reference*, S544-3766 を参照してください。

## 色

連続用紙印刷装置では、青色、黄褐色、明黄色、鮮黄色、緑色、桃色、およびサーモン・ピンクなど、淡いパステル・カラーの用紙を処理します。連続用紙印刷装置による印刷はすべて黒です。濃色の紙は、ジャムを検出するセンサーや、色がトラクター・ストリップ域にある場合は用紙経路での用紙の正しい進行をチェックするセンサーの動作を妨害することがあります。

---

## 第9章 用紙とアプリケーションのテスト

この章には、IBM 連続用紙印刷装置で使用する用紙のテストに関する情報が記載してあります。この章では、テストに関する質疑に回答し、テスト手順を示しています。ここに記載する情報は、用紙に関連して起こりうる問題を識別し、その発生を回避するのに役立てていただくことができます。問題を早期に発見することによって、紙および保守に要するコストを節減することができます。

---

### 質疑応答：用紙とアプリケーションのテスト

以下の質疑応答は、どのような用紙やアプリケーションをテストするのか、また、それらのテストの実施方法について判断材料を提供するものです。

#### 理想的な用紙とアプリケーションとは？

連続用紙印刷装置の理想的なアプリケーションは、無地の紙に標準フォント・テキストおよび単純イメージを印刷するものです。用紙は、29ページの『第5章 紙の選択』の指針と合致する 75 g/m<sup>2</sup> (20 ポンド) の電子写真用ボンド紙です。この紙は、ノンインパクト式の印刷装置に使用するために特に製造され、バインダーの穴、カットアウト、その他のカットはありません。テキストやイメージは、ミシン目から相当離れたページ・レイアウトとなっています。印刷装置から出力された後、理想的なアプリケーションで印刷された用紙は冷却されて、その取り扱い、摩擦接触、および、しわについては最小限の懸念ですみます。

理想的な用紙を使用している場合、印刷装置では最適な印刷品質と信頼性が得られます。この理想からの隔たりがある用紙では印刷品質が低下し、操作員の介入の必要性が増すこととなります。

用紙およびアプリケーションがここで説明する理想的な用紙とアプリケーションに合致しない場合は、そのテストを行うことが重要になります。テストは大量の本稼働用の用紙を発注し、印刷ジョブを処理する 前 に行います。

#### 用紙とアプリケーションをテストする時期は？

IBM では、新規用紙については、大量購入に先立ってテストすることをお勧めします。IBM では、29ページの『第5章 紙の選択』に明記されている指針に該当しない用紙については、すべてテストすることをお勧めします。このテストにより、期待した結果が確認できます。テストの対象としては以下があげられます。

- 封筒
- 粘着ラベル (片面印刷のみ)
- 事前印刷用紙
- 軽量または厚手の用紙
- 硬い用紙
- 色付きの紙

- 再生紙
- バインダーの穴、カットアウト、または他の裁断による用紙
- 連続ミシン目または複数のミシン目の入った用紙

弊社では、予定している出力用紙で新しいアプリケーションを対象とする際にはテストすることをお勧めします。テストの対象は次のとおりです。

- バーコード
- OCR 印刷
- ベタ塗りの部分がある場合
- ミシン目付近までの印刷
- 極小フォントによる大量のテキスト
- イメージ

場合により、出力された用紙に対して、印刷装置から取り出された後で起こりがちな現象を調べるための確認作業があります。印刷の完了後に印刷ジョブに影響する可能性のある条件には、以下に掲げるものがあります。

- 熱と圧力

連続用紙印刷装置は熱または圧力のみを使用して、用紙に印刷を行います。印刷された出力に熱および圧力が加わると、出力が変化する可能性があります。たとえば、印刷装置からまだ熱のある用紙を取り出し、背の高いスタックに入れると、スタックの重量でページが相互に密着する場合があります。同じ結果が、熱を持った用紙のスタックを裁断するために裁断機を使用しても生じることがあります。

- 湿気

水分や他の溶剤は、ある種の用紙に関して印刷を不鮮明にする場合があります。

- 取り扱い

頻繁に用紙に触れたり、摩擦を与えると、用紙の印刷部分が消去する場合があります。たとえば、買物客がサイズや値段を見るために繰り返し値札を握ることで、値札の印刷部分が磨耗消去することがあります。同様に、操作員の手が汗ばんでいると、指紋の後が汚れとなって残る場合があります。

## テストにより何がわかりますか？

テストをする際、以下の結果のうちいずれかが想定できます。

- アプリケーションが問題なく終了し、その出力結果に満足する。
- アプリケーションがまったく実行できないか、用紙メーカーまたは IBM サービスのサポートを必要とする場合がある。
- アプリケーションは完了したが、印刷品質または印刷の信頼性においてある程度のレベル低下を伴う。

アプリケーションの結果が最後の例に該当する場合、出力と要件を再点検し、得られた品質と信頼性に満足できるかどうかを判断する必要があります。場合によっては、当該テスト結果の改善につながる修正を行なう状況が生じます。その可能性としては以下の例が想定されます。



## 処理過程の調整

印刷過程全体におけるいずれかの要素を変更すると、他の要素に影響を与える場合があります。いずれの部分で調整が可能であるかを判断するため、作業全体を検討します。たとえば、以下の諸点を検討します。

用紙の変更が可能か？

用紙の保管方法を変更できるか？

アプリケーションを変更できるか？

印刷後の用紙の取り扱い方法を変更できるか？

たとえば、特定の事前印刷用紙で問題が生じるような場合、必要な最終結果を電子オーバーレーを使用して達成可能かどうか、および、それによって事前印刷用紙を一切使用せずに済ますことが可能か、検討します。

用紙メーカーに相談し、連続用紙印刷装置を使用している旨を伝えます。その結果、メーカーは、扱う商品のうちいずれが電子写真技術を用いた熱融着印刷装置での処理にふさわしいか、明らかにできます。連続用紙印刷装置または他の IBM 製ノンインパクト式印刷装置を使用している用紙およびアプリケーションの成功例については、IBM 営業担当員に照会してみてください。用紙メーカーに用紙を発注する際には、使用する印刷装置のモデルを常に明確に伝えてください。

## 印刷装置の調整

IBM 印刷装置の印刷品質制御は、操作員が行うことができます。印刷品質の改善方法についての情報は、ご使用の印刷装置の操作員の手引きを参照してください。

印刷上の問題が続くような場合、当該印刷装置が仕様に沿って調整されているかどうかを確認するためサービス技術員に連絡してください。

## テスト結果をどう評価したらよいでしょうか？

前述のテストにより、いくつかの重要な問題が生じます。ユーザーはこれらの問題のうちいずれが最も重要か、また、どのレベルの品質および信頼性が特定の状況で受け入れ可能かを判断できる立場にあります。

用紙テストによって得られる最も重要な結果は *理解* ということです。よく計画されたテストは、どのような印刷品質と信頼性を期待できるのかをユーザーに理解させます。この理解に基づき、ユーザーは状況理解の上に立った決定ができ、連続用紙印刷装置を利用する際に用紙とアプリケーションを選択する中で両者を微妙に調整できるのです。

## どのような種類のテストを実施すべきでしょうか？

導入に当たりその必要性和処理環境は、おのおの異なるため、ふたつとして同じテストはありません。しかし、テストには守らなければならないいくつかの一般指針があります。

可能ならば常に、用紙とアプリケーションの組み合わせごとに、以下に示す 3 種類のテストを実施してください。

- 1 ロットの複数の箱またはロールのテスト
- 複数ロットのテスト
- サンプル本稼働

理想的には、実際のアプリケーションを使用して、上記のテストを処理環境で実行します。

## 1 ロットの複数の箱/ロールのテスト

1 ロットの複数の箱またはロールのテストは、箱全体の用紙、または箱全体をシミュレートするために特定の用紙のロールを十分に印刷することから構成されます。印刷装置が稼働している間、以下の質問事項を検討してください。

- 入力部から用紙は円滑に給紙されるか?
- 何か悪臭を感知しないか? 悪臭は、用紙を熱した結果として生じる可能性のある作業環境の安全性を脅かす要素を示す場合があります。
- 印刷装置は、機械チェックやその他のメッセージを出して、操作員の介入を要求していないか?
- アプリケーションは円滑に行われているか? 休止したり、おかしな動作がないか?
- 用紙は、顕著な紙くず、せん孔くず、あるいはその他の残片を生じていないか?
- 事前/事後処理装置が用紙を処理しているか?
- 用紙の印刷面が両面印刷に対応しているか?
- 粘着ラベルが台紙からはがれないか?
- 粘着ラベルから印刷中に粘着材が染み出ていないか? 染み出た接着剤がドラム、ホット・ロール、あるいは印刷装置の他の部分を汚染していないか?
- 用紙は正しく折り畳まれて、スタックされているか?
- 用紙は必要な印刷品質を実現しているか?

箱全体の印刷が終了した段階で、印刷装置を点検し、以下の質問について検討してください。

- 処理の間に印刷装置の中に紙くず、せん孔くず、はがれたラベル、あるいはその他の残片がないか?
- 粘着材、インク、あるいはトナー沈殿物が印刷ローラー上に残留していないか?

印刷された出力結果を点検して、以下の質問事項について検討してください。

- 印刷は鮮明に仕上がっているか? 特に用紙端、ミシン目、穴、およびカットに近接した部分はどうか?
- 印刷品質は、ページおよびボックス全体を通じて均一か?
- OCR やバーコード用の出力データは、読み取りを行うスキャナーで正確に読み取れるか?
- ベタ塗り部分が均一に印刷されているか?
- トナーは、向かい側のページにゴースト・イメージを残していないか?
- 印刷処理後の用紙に変色した部分がないか?
- 事前印刷用紙の色インクの色が変化していないか?
- 印刷処理の間に用紙が縮んだり変形していないか?

- 印刷処理の間に用紙にしわが生じていないか?

## 複数ロットのテスト

複数ロットのテストにより、メーカーが製造した用紙が別のロットでも一様であるか、判定する上での判断資料が得られます。複数ロットのテストを実施するには、同一タイプの用紙のいくつかの箱からサンプルを採取します。同一の出力データをこれらのサンプルのおおのにおに印刷します。結果は均一ですか?

## サンプル本稼働

前処理と後処理を含む、全体規模の稼働ジョブを実施することにより、簡略テストでは判然としなかった潜在的な問題点を究明できます。サンプル本稼働を検討する場合には、54ページの『1 ロットの複数の箱/ロールのテスト』に説明されている手順に従ってください。全印刷処理工程を十分監視して、ジョブの開始時点、中間点、およびジョブ終了時点からのサンプルを点検します。

**用紙を実際の本稼働処理後に取り扱うように扱いつながら試行するに当たり、以下の質問事項を念頭においてください。**

- 印刷は不鮮明ではないか?
- 印刷は、こすると汚れたり、簡単に消滅しないか?
- 用紙は、再び折り込まれて冷却された後、相互に密着してしまうことはないか?

上記の問題のいずれかが生じる場合は、53ページの『処理過程の調整』に示されている事項について再検討します。

---

## 障害追及

ここでは、印刷装置の処理中に問題を生じる可能性のある状況を明らかにします。テストの間に、印刷品質または信頼性の問題を解決しようとする場合、これらの可能性を検討してください。

## 裏側印刷

場合により、既に片側に印刷されている紙の裏側に印刷してリサイクルするケースがあります。電子写真技術処理を用いる印刷装置で印刷された紙を、連続用紙印刷装置で再度印刷しないでください。融着機構の熱で、元のトナーが軟化し、印刷装置の構成要素を汚染します。その結果、印刷品質は低下し、用紙詰まりの可能性が増します。

**注:** 両面印刷アプリケーションにおいて、2 度目の印刷では従前よりも低温状態で融着します。これは、印刷品質の問題を回避するためです。

裏側への印刷ができるのは、両面印刷システムの印刷装置 2 を使用する場合だけです。前側への元の印刷は、両面印刷システムの印刷装置 1 によって印刷される必要があります。

