

印刷の基本をもう一度考えよう！

現場の環境・機械・材料を正しく使って高品質印刷を

印刷機の日常保守点検シートの活用

講師：小林啓吾 JAGAT専任講師、プリンティングアドバイザー

公益社団法人日本印刷技術協会（塚田司郎会長、JAGAT）は、7月23日メディアージュ愛知（愛知県印刷会館）において、第1部「実践！トラブル解決から予防・品質向上のための印刷機械メンテナンス」講師：小林啓吾（JAGAT専任講師・プリンティングアドバイザー）、第2部「印刷で築いた地盤を活かしてWebを事業化する5つのポイント」講師：布施貴規（㈱プライ・プロジェクト代表）のセミナーを開催した。本稿は第1部で行なわれた小林講師のセミナーを要約したものである。前号では、湿し水の管理、印刷障害について取り上げたので、今号では、印刷機の日常点検などを中心にまとめた。



◎印刷を面白くするためには

本題に入る前に小林講師は次のようにアドバイスする。「印刷機自体について、経営者・管理者・オペレーターの方々の理解がもう少し欲しい。オペレーターの皆さんが使っている印刷機は、4色機で大体数億円する。印刷速度は時間で8,000～10,000枚は平気で刷る。そこから生まれる製品の精度は、他に類を見ないほど優れた品質を持っている。まともに刷り上がって当たり前であるが、なぜかダメな時もある。しかし、こうしたことをよくよく考えてみるとすごいことだと思う。さらに驚くことは、それを何10銭の世界で競争しているという、今時珍しい業界である。だから経営者もオペレーターの皆さんも大変だと思う。失敗すると何もかもパーになる。だから少しでも失敗をなくすための努力が必要になる。と同時に、それだけの高級マシーンを皆さんが預

かっている、との自覚を持っていただきたい。自分のプライドと印刷の仕事を好きになって、そして、機械も好きになってもらいたい。そうすると自然と仕事が面白くなってくる。

◎印刷物作成の標準化

印刷物作成時に必要となる標準化について、まず、「色変動を誘発する因子の排除にある」とし、その変動要因を挙げる。例えば、「①工場環境の標準化には、温度・湿度・照明、②印刷資材の標準化では、用紙・インキ・水・版・ブランケットなど、③機械の標準化では、仕立て・ニップ・温度など、④印刷の標準化では、刷版網点（CTPカーブ）・ベタ濃度・ドットゲイン・トラッピング・回転速度など」を知るとともに、「⑤ICCプロファイルの運用」も推奨する。そして、温度・湿度管理の具体例、標準化のた

めのステップが挙げられた。

【温度・湿度管理の具体例】

①温湿度計を準備し要所に配置、印刷現場での用紙トラブルとの連携で原因把握・対策に充てる。

②始業前に空調作動を行ない、室内温度と印刷変動との関係を把握する。

③加湿器の作動範囲と実際の湿度、印刷結果を比較しながら加湿効果の計測をする。例えば、用紙のトラブル、印刷結果の各種指標との関係の把握。

④測定方法、加湿器作動条件、用紙保管、入荷時の搬送条件などを加味して管理方法を決め、管理規定として基準書を作成し運用する。

⑤記録と問題を比較して改善を図る。これを繰り返して標準化を進める。記録で終わりではない。

【標準化ステップ】

—印刷物標準作成方法（製造標準書）の事例—

①現状把握：同一機械、同一オペレーター、同一資材、同一環境温湿度、類似印刷物種類（絵柄など）のように作業状態ごとのデータを取得する。

②作業状態ごとのデータ：印刷機の保全状態、環境の保全状態、製版機器の保全状態、印刷物種類ごとに色変動管理数値との比較データを一覧化する。

③色変動管理項目：温度・湿度・紙・版・濃度・ドットゲイン・トラッピング・グレー値・肌色などの管理項目が挙げられ、これらの数値と上記の環境・機器・資材・人などの同一作業状態ごとにデータを照合し、比較を行なうことで定量化する。これにより安定運用数値を把握する。

④作業ごとの整理統合：各作業ごとの標準値（計測結果と色変動を関連付けて標準状態）を設定する。この数値を使って作業することが標準化の第一歩になる。

⑤機械の整備状態：機械の状態（印圧、ニップ、ローラー交換、ブランケットなどなど）と運転状態（各部温度、スピードなどなど）も数値管理する。

⑥以上のことを盛り込んだものを製造標準書として管理運用。最低年1度は見直しをかけて継続改善する。

◎工場関係、印刷機管理チェックシート

「CMS推進工場チェックシート」として、表が用

意され説明が加えられたが、ここでは誌面の都合上箇条書きにして紹介する。

【工場関係（項目：推奨状態）】

●用紙保管庫：温湿度25±3度、55±5%、●保温状態：ラップ巻き、●シーズニング：12時間、●インキ保管庫：20～25度、●ローラー保管庫：冷暗所、たわみ防止、老化防止処理、●ブランケット保管庫：冷暗所、老化防止処理、●用紙搬入出荷記録：メーカー、用紙名、ロットNo、入荷年月、その他、●印刷工場室温度：25±3度、55±5%、●印刷工場照明：5000k±1000k、300～750lux、●色見台：5000k、1000～1500lux、●制作・編集照明：5000k、750～1500lux。

【印刷機管理（項目：推奨状態）】

●胴仕立て：±0.02mmシリンダーゲージにて、●ブランケット交換：3ヶ月（交換サイン：DG増加、逆トラッピング、傷）、●インキローラーニップ管理：毎月測定、●インキローラー硬度管理：硬度27度±3度（3ヶ月ごと測定）、●インキローラー交換目安：1年目安（ツルツル状態は交換サイン）、●給水ローラーニップ管理毎週測定（ツルツル状態は交換サイン）、●給水ローラー硬度管理：硬度25度±3度（毎月測定）、●給水ローラー交換目安：6か月が目安、●湿し水H液濃度管理（汚れ）：基準値プラス0.2%（毎週）、●PH管理：4～6.5、●導電率管理：作成時導電率×2（原水導電率以下）、●給水タンク温度管理：10±2度、●水舟温度管理：14±2度、●機械温調温度管理：23～27度、●温調タンク温度管理：25度、●運転中インキツボ温度管理：28度（0点確認毎月）、●呼び出しローラー温度：30度、練りローラー温度：28～32度、●版面温度：28度、●水棒温度：16～20度。

◎印刷機の日常点検

印刷作業において、ムダ・ムラを取り除くことは、「何か特別な物を使って、特別なことをするのはなく、オフセット印刷の基本にもどって現状を見直すことである。思っている以上にムダな水とインキが存在し、悪さをしている。ターゲットは『無駄な水とインキ』である」と指摘する。そのためには、「印刷機の日常点検が重要になる」とし、「インキ壺

□JAGAT 「印刷機メンテナンスセミナー」より②

印刷機の日常点検

印刷機の日常保守点検シート① (毎日/毎週編) ○○○○年 ○月 ○週

保守点検項目	毎日	毎週	方法							備考			
			清掃・調整	点検	月	火	水	木	金		土	日	週
1 異音・発熱	○		○										
2 電流値・圧力	○		○										
3 コンプレッサのドレイン抜き	○	○											
4 各センサー表面清掃	○	○											
5 緊急スイッチ作動確認	○		○										
6 機械全体の清掃	○	○											
7 湿し水ローラー表面の清掃	○	○											
8 圧胴表面の清掃	○	○											
9 パウダースプレーノズル点検	○		○										
10 ブランケット傷、凹み	○		○										
11 2枚差し検知部センサー清掃		○											
12 版胴表面の洗浄		○	○										
13 オイルシャワーポンプ圧点検		○	○										
検印													

印刷機の日常保守点検シート② (隔週/3ヶ月編) ○○○○年 ○○○○月度

チェック項目	隔週	3ヶ月	方法		1週	3週	5週	7週	9週	11週
			清掃	点検	注油	○月×日	○月×日	○月×日	○月×日	○月×日
1 エアポンプフィルター清掃	○		○							
2 フィーダーチェーン給油		○		○						
3 水舟清掃	○	○								
4 湿し水循環槽フィルター清掃	○	○								
5 インキ壺ゼロ点調整	○			○						
6 ブランケット胴表面清掃・防錆		○	○							
7 各爪・爪軸清掃・給油		○	○		○					
検印										

の0点の確認は月1回程度、湿し水供給装置の清掃は毎日終業時に行なう」などの一例を挙げ、「印刷機の日常保守点検シート(毎日/毎週編)」、「印刷機の保守点検シート(隔週/3ヶ月編)」、および、「印刷機の日常メンテナンスシート(毎日/毎週編)」が示された。「日常の保守・点検をスムーズに行なうことができる」とし、その活用を促す。(表参照)

◎異常の見分け方・予防方法

印刷時において異常が発生した場合、その異常を

いかに早く見つけ、その対策を講じなくてはならない。これはオペレーターにとって大事な要件となる。知っておくべき異常の状況と原因、そして、予防策のポイントについて紹介された。

●トラッピング不良：①先刷りインキに比べ、後刷りインキのタック値が大きい、②先刷りインキに水が多いと、後刷りインキの付きが悪くなる、③先刷りインキの盛り過ぎ。

●ツブレが悪い：①ゴムローラーの表面がツルツルになりグレージング現象が起きる、②着けローラー

印刷機の日常点検

印刷機の日常メンテナンスシート (毎日/毎週編) ○○○○年 ○月 ○週

保守点検項目	始業	終業	毎週	方法		／	／	／	／	／	／		
	毎日	毎日		清掃・調整	点検	月	火	水	木	金	土		
1 補充タンク残量	○				○								
2 タンク内水温	○				○								
3 PH値	○				○								
4 給水ローラー脱脂・親水化処理	○			○									
5 版面水上がり状況確認	○				○								
6 インキ自動供給確認	○				○								
7 パウダー散布量確認	○				○								
8 圧胴表面の清掃	○			○									
9 機械内オイル確認	○				○								
10 水ローラー脱脂処理		○		○									
11 水ローラー親水化処理		○		○									
12 インキローラ洗浄処理		○		○									
13 グレージング初期処理(水洗い)		○		○									
14 ブラシ洗浄処理		○		○									
15 湿し水液交換			○	○									
16 タンク内清掃			○	○									
17 水ローラーニップ確認			○		○								
18 水着けローラー脱脂			○	○									
19 印圧確認			○		○								
20 グレージング除去、ゴム回復			○	○									
検印													

ーの劣化(バイプレッションローラーと着けローラーのニップが弱い)、③版胴とブラン胴の圧が不十分。

●ドットロス：①版に絵柄を焼き付ける時に静電気が発生、②湿し水中のPHが低く、版の画線部が取れた時、③版を焼き付ける時の密着不良など。

●素抜け(スノーフ레이크)：①湿し水を絞る(水を辛めにする)、②エッチ液を過剰添加、印圧不足による着肉不良。

●絵柄ゴースト：①水が多い、水の汚れ、エッチ

液の濃度、②水棒のニップ、インキローラーニップ、ローラー劣化。

■JAGAT出版物の案内

JAGATからオペレーター向けの印刷技術書「印刷入門」、「初めて学ぶ印刷技術」、「オフセット印刷技術」、「DTP基礎」、「製本加工ハンドブック」など、多数出版されているのでお勧めする。問い合わせは、公益社団法人日本印刷技術協会(TEL03-5385-7185)まで。(www.jagat.or.jp/books)