

通信教育
サブテキスト

JAGAT

印刷現場の予防保全

本講座「印刷現場の予防保全コース」では、テキスト『印刷現場の予防保全』の理解を深めるために、本サブテキストをまとめました。

欄外の注にテキストの該当ページを示しましたので、本サブテキストと合わせて活用ください。

目次

「印刷現場の予防保全」とは何か	3
印刷業は今何をなすべきか	3
予防医学と「印刷現場の予防保全」の目的	5
印刷現場の4つの特殊性とは何か	7
予防保全のスパイラル運動の“がまんと副作用”	9
「グリース飛びが怖いからやらない」という声を聞くがどうしたらいいのか	11
潤滑油やグリースの混合禁止に関して	13
「水を制すものはオフセット印刷を制す」の真実	14
「水を制するものはオフセット印刷を制す」の意味するもの	22
「オペレータの意識が変わった」とはどういうことか	23
印刷オペレータを印刷技術者として成長させることが“主役”への道	25
「印刷工場管理の100点満点採点シート」の活用	31

変化をデータでつかまえることが重要 38

継続するのが難しい、三陽印刷のその後から学ぶこと 41

オフ輪用チェックシート 45

参考資料 油飛び、水飛び、ゴミ付きのサンプル 48

印刷機械のワンポイントメンテナンス 50

「印刷現場の予防保全」とは何か

製造業の工場改善の手法は既にいろいろ作り出されている。その手法に基づいて印刷工場の改善に取り組み成果を出している印刷企業もある。しかし、その数は限られているばかりか、投下した費用と時間に比して成果が乏しかったり、活動を休止した途端に全て元に戻ってしまったりという話も聞く。印刷現場の立場に立った、より具体的に考えられた改善の手法はないのか。一般的な製造業とは異なって、印刷現場には4つの特殊性（本誌 P.6 参照）があると考えられる。この特殊性を踏まえて具体化したものが、「印刷現場の予防保全」である。それは技術論と経営論を両輪にもつ、全く新しい予防保全^(注1)論であり工場改善論である。

技術論は、設備 5S、給油、清掃・交換・調整、点検、電気保全、印刷の7つ道具管理、安全、危機管理という個別的技術体系を持つ。さらにそれらを統合する「3つの保全」（印刷機械保全・印刷品質保全・品質確認保全）という総合的技術体系を持つ、印刷現場全体を管理できる技術論である。

経営論は、精密機械である印刷機械は複雑で調整が難しいという特性を踏まえ、機械メーカーからのサポートを受けながら、それをうまく生かす仕組みを取り入れている。経営者（管理者）、現場オペレータ、機械メーカーのそれぞれが役割を果たす「予防保全の三人四脚」^(注2)と称するものが、この経営論の核心をなす。その主役は印刷オペレータであり、主役を舞台に上げるために経営者（管理者）は人・物・金・時間・情報を投資し、機械メーカーは性能維持のために機械診断・保全指導・点検などのサポートをする役割を持つ。主役になるということは、印刷オペレータを単なる作業員として扱うのではなく、印刷技術者として育成し高めることである。この「予防保全の三人四脚」なくして成功はありえない。

本講座では、KPM（Komori Preventive Maintenance；小森式予防保全）をベースとしているが、KPMは普遍性を持っていることから、機械メーカーの特殊性を超える普遍性を持つものとして「印刷現場の予防保全」と称す。

印刷業は今何をなすべきか（⇒図表1）

印刷業界を取り巻く状況は、売上ダウン圧力とコストアップ圧力によって、利益が圧迫されている。印刷業全体の売上高が減少している中で、価格競争の極端な激化によって、印刷単価がダウンしている。コストアップ圧力は、印刷用紙・資材価格の高騰である。そればかりか印刷オペレータの「スイッチマン化」^(注3)の進行によるモラル（やる気）の低下、そこから生み出される印刷現場の「飛散三悪」^(注4)状態、機械故障の増大、印刷事故の当たり前化などが利益を圧迫している。

では何をなすべきなのか。まず売上ダウン圧力を弱めることである。一つは受注数量アップである。そのためにはこれまでの受注営業ではない提案営業が必要であろう。もう一つは印刷単価アップである。どこでも刷れるがゆえに価格の叩き合い競争に巻き込まれてしまう状況から脱出して、優位に単価を設定しやすい差別化印刷であろう。この道に活路を見出して、営業利益率が10%という印刷会社も出ている。しかしこれらは実際にはなかなか難しいと言わざるを得ない。

¹ 予防保全（PM；Preventive Maintenance）
故障してから修理するのではなく点検整備を充実させ故障を未然に防ぎ設備の稼働率を上げるための保全手法。

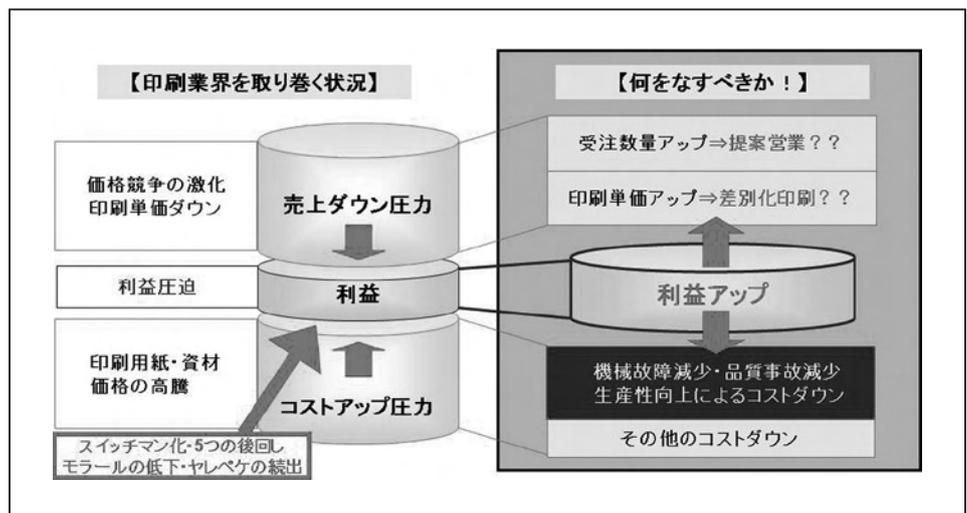
² 予防保全の三人四脚
『印刷現場の予防保全』
P.115～116
P.150～159 参照

³ スイッチマン化
『印刷現場の予防保全』
P.3、P.35 参照

⁴ 飛散三悪
『印刷現場の予防保全』
P.3 参照

だがどのような印刷会社でもできるのが、コストアップ圧力を弱めることである。印刷用紙・資材価格の高騰に対しては、適正在庫の再確認がまずなされるべきである。徹底した三ム（ムリ・ムラ・ムダ）主義を貫くべきである。さらに仲間企業との連携・共同購入などによってコストダウンを図る手法もある。しかしそれ以上に最も重要なのは、機械故障の減少・品質事故の減少・生産性向上によるコストダウンである。これは印刷現場の改革によって今日からすぐ取り組むことができる。今までドブに金を捨てていたに等しい機械故障費用や印刷事故費用を減少させることは、イコール利益創造そのものだ。生産性の向上もイコール利益創造そのものなのだ。このコストダウンを、最も簡単で、最も分かりやすく、最大の効果を出す手法が「印刷現場の予防保全」である。

図表1 「印刷現場の予防保全」がコストダウンを生み、利益アップを生み出す



特に印刷現場の印刷オペレータの多くは、与えられた仕事をこなすことのみになっているように見受けられる。営業から来る仕事を受け身的に行っているという意識である。忙しい時も暇な時も、自分には責任がないと思っているのが、実態ではないだろうか。印刷現場の声の中には、昨今の受注減少による機械停止時間の発生に対して、「仕方がないじゃないか、営業が仕事を取ってこないのだから、俺のせいじゃない」と言う人もいる。そう言う人に限って、かつて忙しくて残業に明け暮れていた時に「営業はこっちのことも考えずにバンバン仕事を入れてくる。しかも納期がなくて品質が厳しいものばかりだ」と言っていた。全て営業が悪く、自分は蚊帳の外である。それはともに、受け身意識から生み出される被害者意識である。

こうした意識は、営業と現場の疎遠な関係や会社の教育管理内容と関係しているのであるが、今日の印刷業を取り巻く厳しい状況の中で、自分の足元を見つめ自分でできることはないか、忙しさを言い訳にあらゆることを「後回し」^(注5)にしていないかと、もう一度問い直すことが必要であろう。その時に、自分たちの印刷現場が営業活動つまり売上高にいかに関与しているかを問う必要がある。品質クレーム、納期ミスはないのか。営業の足を引っ張っていることはないのか。まず自分を見つめることが必要であろう。いやそればかりか、お客様に現場を見ていただいて恥ずかしい思いをさせることはないのか、と問うべきである。

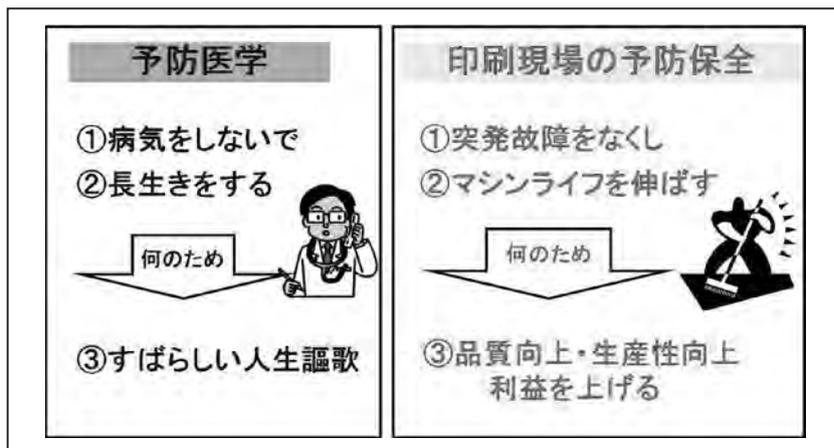
⁵ 5つの「後回し」状態
『印刷現場の予防保全』
P.3 参照

そしてもっと積極的に「営業が困っているならお客様を現場に連れてきてくれ。これだけきれいな、これだけ管理された現場だからこそ、素晴らしい品質と納期厳守の保障ができるのだ、と見ていただこう。現場はお客様を獲得するショールームだ」と胸を張っていつていただきたい。コストダウンばかりか受注量アップをも生む印刷現場をつくろうではないか。そのために、最も簡単で最も分かりやすく、最大の効果を出す手法が、「印刷現場の予防保全」なのだ。

/// 予防医学と「印刷現場の予防保全」の目的

「印刷現場の予防保全」は予防医学を印刷機械に適応したものである。予防医学は何のためにやるのか。それは、病気をしないで長生きをするためである。しかしなぜ病気をしないで長生きをしたいのかと問うた時、ただただ心臓が動いていれば良いという人はいないはずだ。皆、素晴らしい人生を謳歌したいからと答えるであろう。それと同じで、「印刷現場の予防保全」は、①突発故障をなくし、②マシンライフを延ばすために行うのである。ただ機械が動いていれば良いという人はいないはずだ。やはり、③品質向上・生産性向上・利益を上げるためである。言い換えれば、この3つの目的を実現する手法、それが「印刷現場の予防保全」である（⇒図表2）。

図表2 印刷現場の予防保全の3つの目的



第1の目的は、突発故障ゼロを目指すことである。なぜこれが第1かという、突発故障修理は予防修理の「三倍悪」だからだ（⇒図表3）。突発故障修理とは、印刷中に突然機械故障が起き印刷ができなくなってしまうことである。「機械サービスマンよ！飛んで来て！」である。予防修理は、印刷はできるが不具合の予兆が出ているため、機械停止ができる時に改めて修理することである。「機械サービスマンさん、今度来てネ」である。

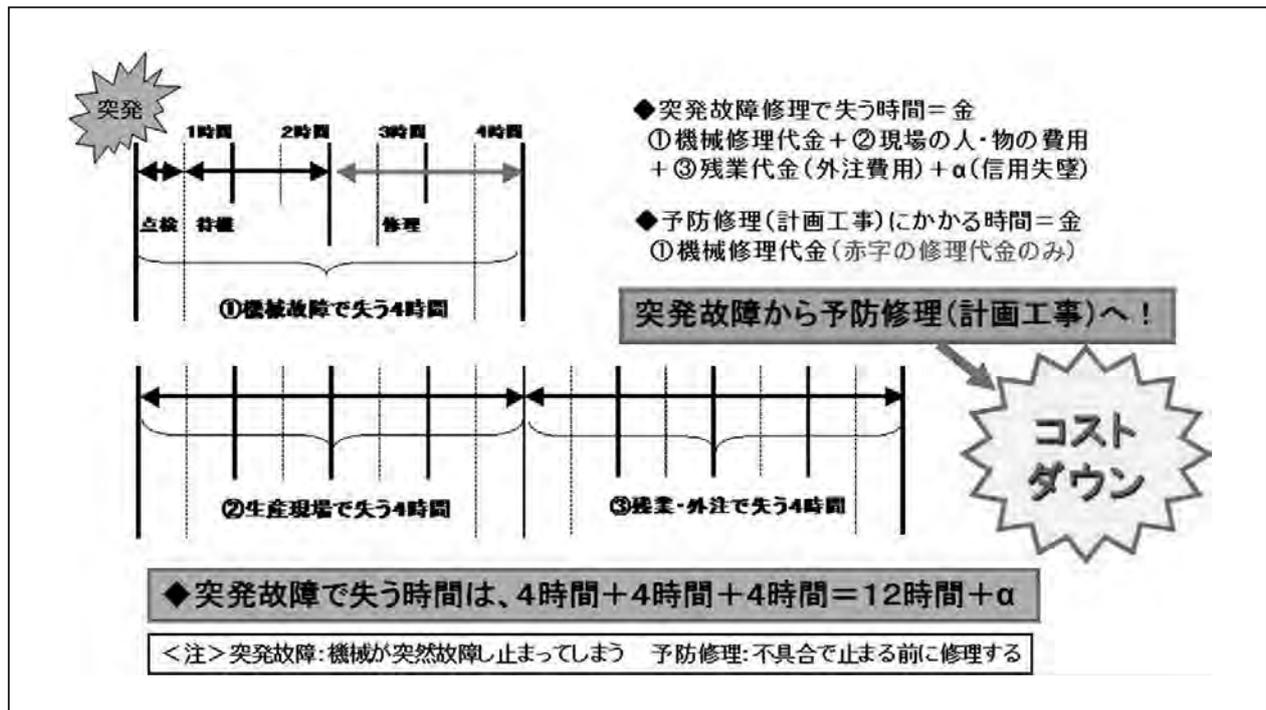
この突発故障修理の発生から解決までの時間は、平均すると約4時間ほどである。突発故障が起こったとする。現場オペレータは何が起こったか調べる。機械サービスマンに連絡を取る。ここを見てくれ、あれはどうなっているかなどの応答を経て、やはり修理に伺いますとなるまで30分。サービスマンの移動に約1時間半。近いところなら30分、遠いところなら3～4時間というところもあ

るが。部品手配やサービスマンの不在などの場合はもっと時間がかかる場合もある。実際に機械を直すのは平均すれば2時間ぐらいである。既にここで合計4時間が失われる。そればかりか、生産現場では印刷できない手すき時間が生まれ、4時間失われる。しかも当初の予定では4時間分の印刷が既に終了していたはずであるがそれができなかったため、残業や協力企業でカバーしなければならない、ここでも4時間が失われる。合計4時間+4時間+4時間=12時間が失われる。時間をお金に換算して考えてほしい。まずは機械メーカーに払う修理代金である。次に印刷できないにもかかわらず印刷オペレータの給料や工場の維持管理のための費用が失われている。さらに残業代や外注費用が加わる。そればかりか、工程の組み換えや刷版の焼き直し、紙の手配し直し、納期遅れのためのクライアント対応、最悪の場合「納期が守れないから今後の取引はお断りする」というクライアント離反も考えられる。心理的苦痛も計りしれない。つまり失う時間は、12時間+ α である。1回の突発故障はこのように3倍以上の損失を生んでいるのだ。

しかし予防修理は、実際に修理をする時間、2時間だけではないか。

この差を、時間=お金として計算すれば、それだけで大きなコストダウン、利益の流出防止=利益確保であることが分かって。突発故障ゼロを目指すことが、「印刷現場の予防保全」の第一の目的となるのは、このためである。

図表3 突発故障修理は予防修理（計画工事）の「三倍悪」



オフ輪用チェックシート

枚葉印刷機を念頭に置いて解説してきたが、オフセット輪転機も基本は同じである。しかし機構上異なる点もあるため、「簡易予防保全チェックシート」や「簡易工場診断チェックシート」は独自項目が入る。2つのチェックシートを掲載するので、オフ輪技術者は確認していただきたい。

図表 21-1 「簡易予防保全チェックシート (オフ輪)」^(注34) の見本

簡易予防保全チェックシート (オフ輪)

お客様の印刷機械が、故障・事故なく安定稼働できるための点検サービス

株式会社小森コーポレーション
サービス部
TEL 03-3624-7166

機種コード	機種名	号機	お客様名
納入年月日	点検実施日	点検担当者	お客様コード

御確認印

A : 良好

B : 要注意

C : 要修理

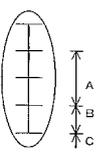
	点検内容	点検結果
全	本機潤滑油の量と汚れ具合	A B C
	各部エア漏れはないか	A B C
	水舟、ロータリジョイントの水漏れはないか	A B C
	振りローラに異常はないか	A B C
般	クーリングロータリジョイントの水漏れはないか	A B C
	運転中不自然な異音はないか	A B C
モ ー タ	制御アンプの冷却ファンは回転しているか	A B C
	フィルターは清掃されているか	A B C
ポ ン プ	異音はないか	A B C
	給油ポンプに異音はないか	A B C
	シリコンポンプからの水漏れは無いが	A B C
他	ブロワのフィルターの汚れ具合	A B C
	ツボ回りの清掃状況	A B C
	ベアラ、ベアラワイパーの清掃状況	A B C
	ローラーホルダーおよびレバー部の清掃状況	A B C
	乾燥機から煙が出ていないか	A B C
	折機ユニットの清掃状況	A B C
		A B C
		A B C

お客様へのメッセージ

³⁴ 「簡易予防保全チェックシート」
枚葉用は『印刷現場の予防保全』P.202～203 参照

³⁵ 「簡易工場診断チェックシート」
枚葉工場編は『印刷現場の予防保全』P.208～209 参照

図表 21-2 「簡易予防保全チェックシート (オフ輪)」の判定基準

簡易予防保全チェックシート判定基準(オフ輪)	
<p>本機潤滑油の量と汚れ具合</p> <p>A: 5分以上 B: 運転中の油面計の油位で判断 右図参照 C:</p> 	<p>ブロウのフィルタの汚れ具合</p> <p>A: ほこりでフィルタの繊維が目詰りしていない。 B: ほこりでフィルタの繊維が一面目詰りしている。 C: ほこりでフィルタの繊維が一面目詰りし、1mm以上積もっている。</p>
<p>各部エア漏れはないか(コンプレッサー動作のインターバル)</p> <p>A: 5分以上 B: 5分未満 C: 5分未満でさらに、17漏れの音が聞こえる。</p>	<p>ツボ回りの清掃状況</p> <p>A: 清掃されている。 B: 定期清掃しているが、たまたま汚れていた。(顧客で定期清掃がきまっている) C: インキが固まりこびりついている。</p>
<p>水舟、ロータリジョイントの水漏れはないか</p> <p>A: 水舟断熱材はかんそうしている。ロータリジョイントの水抜き穴からの水漏れなし。 B: 水舟断熱材に水分のにじみがある。ロータリジョイントの水抜き穴からの水漏れなし。 C: 水舟断熱材に水滴が付着しているか、ロータリジョイントの水抜き穴から水漏れあり。</p>	<p>ベアラ、ベアラワイパーの清掃状況</p> <p>A: 清掃されている。 B: 定期清掃しているが、たまたま汚れていた。(顧客で定期清掃がきまっている) C: インキ、グリス等がかなり付着している。</p>
<p>振りロールに異常はないか</p> <p>A: 正常 B: C: はっきりわかるガタつき、息づきあり。</p>	<p>ローラーホルダーおよびワイパー部の清掃状況</p> <p>A: 清掃されている。 B: 定期清掃しているが、たまたま汚れていた。(顧客で定期清掃がきまっている) C: インキ等が付着して、取付ボルト全体もしくは一部がかくれている。</p>
<p>クーリングロータリジョイントの水漏れはないか</p> <p>A: 水漏れなし。 B: 水漏れした形跡がある。 C: 水漏れあり。</p>	<p>乾燥機から煙りが出ていないか</p> <p>A: 出していない B: C: 出ている</p>
<p>運転中不自然な異音はないか</p> <p>A: なし B: 微かな音が聞こえる。 C: 耳障りな異音が大きい。</p>	<p>折機ユニット清掃状況</p> <p>A: 清掃されている。 B: 定期清掃しているが、たまたま汚れていた。(顧客で定期清掃がきまっている) C: 紙粉、グリス等の飛散で見るからに汚い。</p>
<p>制御ランプの冷却ファンは回転しているか</p> <p>A: 回転 B: C: 停止</p>	
<p>フィルターは清掃されているか</p> <p>A: ほこりでフィルタの繊維が目詰りしていない。 B: ほこりでフィルタの繊維が一面目詰りしている。 C: ほこりでフィルタの繊維が一面目詰りし、1mm以上積もっている。</p>	
<p>異音はないか</p> <p>給油ポンプに異常はないか</p> <p>A: なし B: 微かな音が聞こえる。 C: 耳障りな異音が大きい。</p>	
<p>シリコンポンプからの水漏れはないか</p> <p>A: 水漏れなし。 B: 曇りあり C: 水漏れあり。</p>	

図表 22 「簡易工場診断チェックシート (オフ輪工場編)」(注 35) の見本

実施工場: ××印刷株式会社		簡易工場診断(オフ輪工場編)		KOMORIサービス部			
				実施日2009年10月25日			
区分	No	項目	推奨設定値	ユニット	調査結果	採点	改善
環境	1	室温	25±3℃(夏27±5℃、冬23±5℃)		29℃(オベスタ付近にて測定)	○	印刷ユニットはどうか
	2	温度管理装置	空調完備・測定器・運用・記録		空調設備有り(※データは事務所内で管理)	○	一元管理の為機械周辺は不明
	3	湿度	55±5%(最小40%、最大60%)		50%(オベレータ付近にて測定)	○	印刷ユニットはどうか
	4	湿度管理装置	加湿器完備・測定器・運用・記録		外気取り込み型	×	加湿器自体は無し
	5	照明	[AAA]、5000K、1000lx以上		[AAA] 5000K(オベスタ上で測定)	○	
	6	検品室・立会い室の照明	同上		管理していない	×	
	7	用紙管理	保管場所の温湿度管理		温湿度管理無し	×	24H前に現場に入れ調湿
	8	インキ管理	保管場所の温湿度管理		温湿度管理無し	×	
	9	別室、ポンプ室	温湿度、排気、直射日光		温湿度管理無し	×	
資材	10	潤滑油	銘柄、番数、サイクル、保管方法		モービルギア600XP(VG-68)	○	
	11	グリース	銘柄、番数、サイクル、保管方法		モービルEP-2他、指定品使用	○	
	12	その他潤滑スプレー	銘柄、サイクル、保管方法		メグループML-420	○	
	13	薬品類	銘柄、保管方法、記録		使用無し	○	
	14	ゴムローラー	保管場所・保管方法		専用室有り(機械別管理)	○	
	15	消耗品(フィルター等)	品揃え・管理		ワイパー類は常備、フィルター類は不明	×	
湿し水	16	冷却循環装置清掃	フィルター、水交換(1W~2W)		専門業者一任にてメンテ実施中	○	
	17	希釈率	メーカー指定		2%(プレサートWH-100/DIC...定量希釈)	○	
	18	PH値	4.0~5.5(原水は?)		PH5.2(原水 未測定)	○	サンプル水でのデータ無し
	19	伝導率(導電率)	メーカー指定(原水は?)		980μcm(原水 220μcm)	○	
	20	タンク内水温	7℃、設定と実測	1上	6℃(タンク本体での誤差1℃)	○	
	21	水舟清掃	水抜き(毎日作業終了後)			×	汚れ有り(※4C断熱材無し)
	22	水舟内温度	10℃~12℃(LR差異)		10℃(操縦での誤差無し)	○	
	23	ニップ(調量×水元)	5~7角(LR差異)		3角(オペレーター聞き取り)	×	
給水	24	版×着・着×振・振×調量	6.5・4mm(ライダー3mm)		基準内	○	
	25	レバー・ホルダー汚れ			汚れ有り	×	
	26	硬度(着、調量25度)	LR差異、グレージング、変形	1上	25度(三箇所測定/調量のみ)	○	
	27	水元ベアリング	錆・磨耗	1上	ガタ無し(触診のみ)	○	

区分	No	項目	推奨設定値	ユニット	調査結果	採点	改善
インキ	28	インキツボキ、ゼロSET	5~6μm		3~10μm	×	
	29	ツボキメンテナンス	日次清掃・油塗布		日時のメンテ未実施	×	壺ブレード汚れひどい
	30	ローラーニップ、着×版	5・5・5mm		基準外	×	
	31	振×着	5・5・5mm		基準外	×	
	32	ローラー硬度(着、呼、練)	30度、35度、40度、LR差異、磨耗変形		35度以上	×	
	33	ホルダーの汚れ			汚れ有り	×	定期的清掃必要か?
	34	ローラー調整	水・インキの調整実績・記録		記録なく不明	×	
	35	ローラー交換	水・インキのサイクル・記録		1年サイクルにて定期的実施	○	
胴	36	ブラン胴凸量	シリンダーゲージ使用有無(測定表)		ゲージ有るが測定表無し	×	測定表わからず
	37	ブランケット取付方法	トルク管理(80N・cm)		レンチ無し	×	トルクレンチ使用をお勧め致します
	38	ブランケット交換	記録・管理		通し枚数にて管理	○	
	39	版胴表面・非有効面の汚れ	インキ・ゴム等の汚れ付着が無いか。		汚れ有り	×	
	40	版巻きパーの渋り	版きれ・版浮きが無いか		聞き取りで問題なし	○	
ユニット付属 ドライヤー	41	紙切れ検知	動作・センサーの汚れ		汚れ無し(目視のみ…動作未確認)	○	
	42	紙切断器	動作確認		問題なし	○	
ケールンク・ ドラッグ・ ウェアス	43	紙押さえローラー(コロ)	押さえ圧は適正か?、磨耗は無いか?		問題なし	○	
	44	ガイドローラー	磨耗は無いか、回転は正常か		問題なし	○	
折機	45	ウェアガイド・カットオフ センサー	汚れ		汚れ無し	○	
	46	ニッピングローラー(コロ)	磨耗状況・交換の記録		渋り有り	×	F1,F3紙詰まりによる渋り
	47	折機消耗品	調整・交換の記録があるか		引継ぎノートにて管理	○	
	48	搬送テープ	交換サイクル・記録		不明	×	全巾コンパン位置修正
	49	シリンダー表面・紙が付く	汚れ・磨耗の状況		汚れ有り	×	
コンプレッサー	50	紙詰まり検知(コモトロン)	センサーの汚れ・動作		汚れ無し(目視…動作未確認)	○	
	51	油・ドレン抜き	油量・汚れ・記録、実測		放置状態	×	定期的メンテ実施との事
5S・安全	52	ゲージが見えるか	油・エア		問題無し	○	
	53	5S状態	表示・掲示		単月度管理にてグループ別にて実行	○	
	54	安全教育	講義・実技の実績、表示		ワンポイントシートにて啓蒙	○	
	55	机上安全確保	物を置いてないか		良好	○	
	56	カバー・停止装置	取り外し・破損はないか		折機リミットSW取り外し有り(二箇所)	×	正常復帰願います
	57	工場工具類	5S管理、仕様満たすか、破損変形		工具専用台車有り	○	

区分	No	項目	推奨設定値	ユニット	調査結果	採点	改善
管理	58	機械故障履歴	カルテ保存と活用・改善		記録なく不明	×	
	59	印刷濃度(目標濃度設定)	テスト診断、日常診断		濃度の指定は有るが必要時のみ	×	
	60	技術教育1(日常)	知識・情報の共有、本・雑誌		ワンポイントノートにて展開中	○	
	61	技術教育2(専門)	資格・講座・通信教育		自主保全診断士の受講	○	
	62	パッチ印刷	実施しているか、テスト印刷		必要時のみ(不定期)…聞き取りのみ	○	現場でも判る様に
	63	非接触型温度計	有無と実績、キャリブレーション		有り(必要時のみ)…同上	○	
その他 参考	64	インキデーター管理	種類ごとの濃度・ドットゲイン・ドライダウン		測定実績はあるが活用して無い	×	
	65	印刷バックデーター管理	環境・資材・水・ゴムデーター		一部あり	×	
	66	サンプル管理	データー測定、保存、解析、改善		実施しているが現場に下ろしてない	×	
	67	機械温度管理	定期記録、印刷別データー		未実施	×	
	68	PH計	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	69	伝導率計	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	70	IPAテスター、比重計	有無と実績、キャリブレーション		無し(ノンアルコール印刷の為)	○	
	71	棒温度計	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	72	ニップゲージ	有無と実績、キャリブレーション		無し	×	
	73	ゴム硬度計	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	74	シリンダーゲージ	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	75	トルクレンチ	有無と実績、キャリブレーション		無し	×	
	76	マイクロメーター	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	77	スケール(ものさし)	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
	78	濃度計	有無と実績、キャリブレーション		有り	○	
79	グロス計	有無と実績、キャリブレーション		無し	×		
80	CCDott計	有無と実績、キャリブレーション		無し	×		

1. 潤滑油の点検と管理 (注 36)

印刷機械の潤滑油は人間の血液に相当し、機械内部をまんべんなく循環しながら、駆動部や噛み合い部を油膜で保護すると共に、まぎれ込んだ金属の磨耗粉や水分等を包み込んで浄油器まで運ぶ役割を担っており、不適切な潤滑油を用いたり、機能低下の著しい潤滑油を使用し続けて印刷機械の性能を低下させることのないよう、ごまめな点検と管理が必要です。

【点検のポイント①】 潤滑油の量

- ・ 印刷ユニット下方のオイルバスにある油面計の目盛で判断します。
- ・ 印刷機械の主電源が入っている状態のときは、油面位置が**上限・下限の範囲内**であれば正常です。
- ・ 下限位置を下回る場合は、いったん主電源を落として循環している潤滑油をオイルバスに落とされた状態にし、上限目盛を超えない範囲で同じ銘柄の新油を注ぎ足します。絶対に**他銘柄を混ぜない**でください。

【点検のポイント②】 潤滑油の色

- ・ 右のカラーチャートを参考に、新油の色と現在の色をそれぞれカラーチャートの近似色にあてはめて、その間隔が**3段階を超えたら**早めに潤滑油を交換してください。

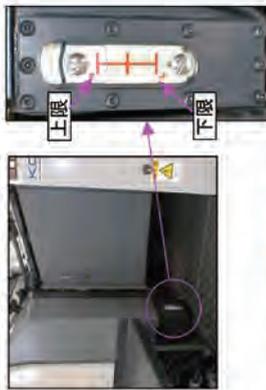
【点検のポイント③】 潤滑油および給油ポンプ用浄油器の定期交換

- ・ **潤滑油は一年毎を目安に定期的に指定潤滑油と交換してください。**
- ・ 一年毎定期的に2つの浄油器(右写真参照)を交換してください。
- ・ 一年に満たなくとも、主電源の入った状態で給油ポンプユニット(右写真参照)の圧力計の目盛が赤領域に近づいたら2つの浄油器を早めに交換します。

(注意) 給油ポンプユニットおよび浄油器には他にも数タイプあります。また、機種によっては洗浄で繰り返し使用する浄油器が使われている場合がありますので、取扱説明書で確認してください。

【指定潤滑油】

原油からの精製の段階で潤滑油に必要な成分を抽出して作った「ベースオイル」に、耐圧性能を高める成分およびその他を加えて作られており、永年にとわたるメーカー印刷システムにおいて充分評価されたものです。おもてには見えませんが、超重量荷重を担っている印刷機械の潤滑油には是非、指定油をご使用願います。



2. 潤滑油のメンテナンス (注 36)

貴社がお使いの印刷機械は、過去1年以内に潤滑油を交換しましたか？ 潤滑油のメンテナンス不良による機械事故は、数百万～1千万円を超える大事故に繋がります。機械の調子の良い時ほど、ついオイルのメンテナンスを忘れて、連続稼働している事が多い様です。3ヶ月に一度のフィルター洗浄又は交換、1年に一度のオイルクーリーニング又はオイル交換を、お勧めします。定期的なオイルのメンテナンスこそ、生産性を約束する第一歩です。

潤滑油のメンテナンスの条件

1. オイルの種類……取り扱い説明書の指定潤滑油を使用して下さい。
 ☆ 機械メーカーは、機械の性能を高めより長期間・安定的に稼働させるために、**極圧添加剤入りオイルを指定**しています。
2. オイルの量……レベルセンサーや油面計などを確認して、指示量を守って補充して下さい。
 ☆ オイルタンクやオイルバス、或いは密閉されたキヤボックスでは、**オイルの量が多過ぎても少な過ぎても、発熱等の不具合の原因**となります。
3. オイルの汚れ……定期的なオイルクーリーニング又は、**他メーカー・他銘柄のオイルを絶対に混ぜない**で下さい。
 ☆ オイルを追加補充する時には、**他メーカー・他銘柄のオイル**は、**熱による変質・添加剤の劣化による潤滑性能の劣化、長期間交換されないオイルは、熱による変質・添加剤の劣化による潤滑性能の劣化、水分の混入、部品摩耗による鉄粉の混入等**によって、機械の摩耗を早める場合が有ります。

☆ オイルは、新油と使用中の物を無色透明なガラス容器に取り、カラーチャートと比較し、新油より汚れ具合が**3段階以上**、右側に進行している場合には、新油に交換して下さい。

☆ 上記はオイル劣化の目安です。で、定期交換を推奨します。

☆ 鉄粉や水の混入、或いは他の不純物の混入は、別途調査が必要です。ですのでご注意ください。

劣化したオイル使用の場合

正常なオイル使用の場合

ベアリング外輪

ベアリング内輪

ベアリングの磨耗が進み、交換が必要です。