SEISHIN

令和 2 年 8 月 17 日

Vol.45　No.6

SEISHIN APPLICATION *CLICK*
適応と前進　特別号
PART2

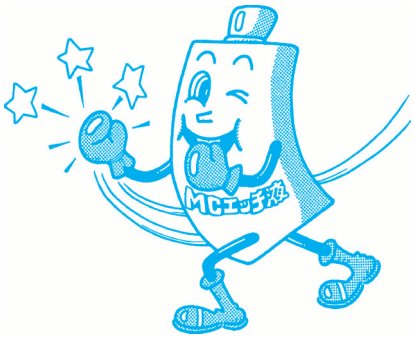
Index

P2～P7「はじめに」　編集室　主幹　福田七衛
「オフセット印刷における湿し水の最適管理の必要性を思考する　Part-Ⅱ」
学校法人日本プリンティングアカデミー　校長　曺于鉉
P8～P25「株式会社ジャパン・スリーブ様とマコト化学工業株式会社のかかわり」
P26～P27「マコト化学工業株式会社設立の由縁」／「湿し水の腐敗について」

BEST 使うに簡単！使って感嘆！

平素は格別の御愛顧を賜り、合わせ当 CLICK の御拝読を有難く感謝致し、社員一同心から深謝申し上げます。

既に SEISHIN APPLICATION CLICK 特別号（令和元年 9 月 12 日号）にて具陳致しました様に、弊社マコト化学工業は我国印刷産業界とオフセット印刷システムが爆風の如く吹き寄せた 1970 年代に多くの印刷業の皆様の温かいご支援と技術的に厳しいアドバイスでその時代の印刷業界において、唯一の“湿し水”製造メーカーとして設立されました。その後も業界の皆様の温かい眼差しで迎えられて今日に至っております。　（編集室）



誠伸商事株式会社

TOKYO　03-5751-3011
SIZUOKA　054-340-1191
TOUHOKU　022-299-6661
KITAKANTOU　028-684-1981
NIIGATA　025-286-9040

『はじめに』

編集室 主幹　福田七衛

印刷と一語で表現されるこの言語には古くから活版印刷（凸版方式を含む)、オフセット印刷、凹版印刷（グラビア印刷）そしてシルクスクリーン印刷等の総意でありましたが最近はデジタル印刷が印刷業界に参入して生産機として稼働し品質的にも目を見張る実績を計上しつつあります。

しかし厳然として我国の印刷産業界の生産システムの主流はオフセット印刷で多岐にわたってその生産品も量産、しかも品質的にもその要望に叶っておると申しても過言ではないでしょう。この現況を直視し更にオフセット印刷システムに必要欠くことが出来得ないと申しても過言ではない“湿し水”の現実を熟視して本号 CLICK では湿し水特集号 PART 1 に続きまして更に深く湿し水の追究を本号で致すことにしました。先ずは印刷システム、とりわけオフセット印刷機にまつわる技術に造詣がある日本プリンティングアカデミー　校長　曺先生の論説に続いて、印刷生産そしてその品質については業界屈指の技術を誇るジャパン・スリーブ様の皆様にご登壇頂きました。是非とも皆様には御拝読頂きまして日々のビジネスのお役に立って頂きたく申し上げます。

オフセット印刷における湿し水の最適管理の必要性を思考する Part-Ⅱ

学校法人日本プリンティングアカデミー
校長　曺　于鉉

本論に入る前に、JPA の定義する「印刷品質の最適管理の考え方」について述べる。

デジタル・自動化の進化が日進月歩で進む中、印刷物の製造において求められるものは何か？

それは、「製造側の観点・都合ではなく、使う側（発注者）と消費者（エンドユーザー）の立場で考え製造すること」を置かなければならない。つまり印刷品質に対する考え方は、「技術力」と「サービス力」が必然であり、品質への安心 ⇒ 品質への信頼 ⇒ お客様からの感謝 ⇒ 感動の提供を目指し、技術力を極めることである。

何故ならば、発注者である顧客のニーズは、世界中のどこでも・いつでも・どの印刷会社に発注しても同じ品質を保証されることが印刷ビジネスの原点ではないだろうか。昨今では印刷会社が目標とする品質の基準に対して、さらに顧客の好み（要望）を聞き入れ、カスタマイズできる技術力まで求められる。それに応える為には、自社の現場が品質に関する管理項目に対して標準化できているかどうかが前提条件となるだろう。

今回、昨年９月号の CLICK に寄稿した内容を前提とし、Part－Ⅱでは印刷の資材特性を考慮した品質の維持・向上の管理方法についても触れていく。主に、印刷品質において重要管理項目である「湿し水」について的確な判断とムリ・ムダ・ムラが少なくではなく、無くすことを目標とする思考技術を解説していく。

まずは、湿し水の役割と添加剤などについて述べることにする。
湿し水は、原水と添加剤に大別され、主成分は原水である。その原水には様々な成分が含まれているおり、微量ではあるにも関わらず影響を与えてしまう。しかも印刷品質を左右する特性要因の変動は、資機材・温湿度が大きく影響を及ぼす。その特性要因の変動を制御するためには、まず基本要素である湿し水管理の標準化方法の構築が不可欠になる。（適正な添加剤「エッチ液」の選定と判断方法を含む）
顧客から､オフセット印刷技術の高品質化･高速化の要求度が高くなった今、版面給湿量を制御することが印刷品質管理の最重要課題となっている。

＜水の管理項目＞
① 給水ロール洗浄頻度・不定期・定期不定期
② 給水ゴム硬度管理の有無
③ ゴム硬度管理基準値・許容値
④ 給水水舟内・液温度管理の基準値
⑤ 原水の定期分析と調査実施の有無
⑥ 原水の総硬度・軟水・硬水
⑦ H液の管理方式：定量管理の場合・添加量％
⑧ 添加剤の有無（増粘剤等）
⑨ 湿し水定期分析調査実施の有無
⑩ バクテリア検査実施の有無

＜給水装置の管理項目＞
① 給水装置・冷却設定温度
② 給水装置・冷却タンク内液温度
③ 湿し水ろ過装置のフィルター交換サイクル
④ 湿し水の洗浄、交換サイクル

＜湿し水の印刷適性について＞
周知のとおり「良い印刷」の定義とは、水を絞り、インキの膜厚を最少の適正盛量（適正乳化率）で色調の再現ができることである。
つまり､「良い印刷」への技術指標は、水やインキを必要最少量で管理できることである。
　版面給湿量を必要最小限に管理することができればトラブルは減少し、色調も正確で綺麗に再現されるため、インキを盛る必要はない。インキ膜厚は適正となり湿し水の量も少なくて済むので、乾燥性も良くなる。

しかし、湿し水の管理が的確に行われなかった場合は、下記のような印刷トラブルが起こる。

＜湿し水の影響による主な印刷トラブル＞
① 地汚れ、版飛び
② コントラスト、光沢度、エッチ部のシャープさの低下
③ 網点の絡み、素抜け（濃度低下）
④ 調量ローラー絡み、水ローラーの汚れ
⑤ パイリング
⑥ ローラーストリッピング
⑦ ゴースト
⑧ 乾燥不良（遅れ)、紙伸びによる見当ずれ
これらのトラブルを解決するためには、供給量だけに注目するのではなく、前記した通り湿し水の成分そのものが印刷結果に大きく影響する。
従って湿し水管理の最適化のためには、必須とされる６項目の日常メンテナンスが重要である。
＜日常メンテナンス＞
① ｐＨの緩衝技能
② 電極先端の清掃
③ フィルターの清掃、交換
④ タンク内の清掃、湿し水交換
⑤ 水舟内の清掃
⑥ 給水ローラーの洗浄

＜理想的な湿し水の管理ポイント＞
一般論として知られているように、湿し水の管理・エッチ液の選定や使用ノウハウが、オフセット印刷の品質を大きく左右する。
では、どのように管理すれば良いかは、意外と簡単である。
基本は「適正エッチ液」・「きれいな湿し水」・「適正温度」の湿し水を「薄く均一な水膜」を途切れなく、安定的に版面に供給すること。
つまり、色材に適したエッチ液の選定をすること、そして湿し水を綺麗な状態を維持・管理することに尽きる。
具体的には、管理項目を「ミニマムスタンダード化（最少化)」できる JPA HIO システム(思考技術)の導入から始めることをお勧めする。
※JPA HIO システム（思考技術）とは
３大管理（品質、工程、原価管理）が容易になり、生産性の飛躍的な向上「ムリ、ムダを削減し、基準品質製品を早く・安く・安定して生産」に効果を発揮できる品質評価・管理システム。
小森ハイパーシステム（KHS）として実用化されている。
「印刷製造にかかわる各工程をすべて一回の作業（一発）でクリアすべき」を技術目標としている。
実際には、印刷機や資材の違いにより印刷品質が異なる、品質項目が管理しにくいなどの技術論的な主張も良く耳にする。

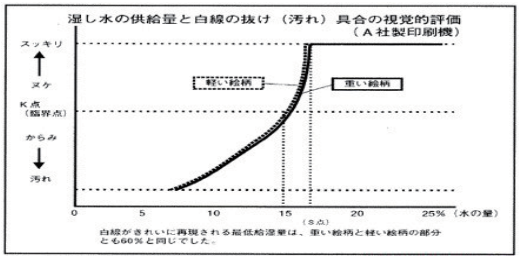
確かに、印刷機や資材の違いに合わせてそれぞれ管理をすることは難しく、大変面倒な作業である。
つまり、ムリ・ムダ・ムラが生じ、生産原価は向上・生産稼働率は低下し、減益となる悪循環に陥る。
例えば、インキ材（油性、UV、高感度 UV）は管理面から見ても一律に管理することは難しい。
しかし、この課題を解決する（無くす）ことが技術的な挑戦であり、技術革新の第一歩になるだろう。
特に UV や高感度 UV の場合、インキ特性的に「油性に比べ水幅が狭い」「インキの乳化が安定しない」「ローラー調整法」「色調の安定性」「発色（濃度)」「盛り量（トラッピング)」などが異なり、印刷品質が違うのは当然とされてきている。だが、それは高感度 UV が出た初期頃の傾向であり、インキの助成などが変動していたが、今は安定性が確保できる兼用の資材が研究・商品化できる段階まで進んでいる。だからこそ、製造技術の標準化とメンテナンスがしっかり管理できれば、油性でも UV でも共通の資材で品質管理ができる理想的な状態も可能になりつつある。また、パッケージ印刷でも問題になりがちな溶剤の影響による、ハイライト部のスヌケ現象を改善できる湿し水添加剤の開発も進んでいる。

しかし、開発が進んでいるとはいえ、あらゆる印刷条件に適応しうる万能の資材は存在しない。
pH 値の変動を抑えること、機上濃度を安定させることが重要である。

1．印刷条件を明確にし、数値化する。テストを重ね、最適な資材の組み合わせを作り出す。
2．各資材の持つ性能を最大限に発揮できる条件を導き出し、安定的に運用できる仕組みを構築。

例えば、UV インキを使用する際には、インキの過乳化で経時変化を起こし色ムラ、乾燥不良、密着不良の原因となることから、増粘剤を多く含んだエッチ液は避ける。また溶剤による特性から、インキの過乳化をまねく場合も多くある。

＜湿し水の管理指標＞　⇒「版面給湿量の最適管理（制御)」
①ニップ調整は、インキローラーよりも頻度を高く管理する。
給水ローラー（ゴム材質）は経時変化によって劣化し、印刷品質に悪影響を与えるため、定期的な交換（巻き替え）と、ニップ幅の確認・調整が必要。
②油性インキでは適度に乳化させながら印刷を行うが、UV の場合は水を嫌う為、最少給湿量の臨界点（極限まで水を絞っても版面が汚れない量）を確立し、維持させる。（図１）



前号でも述べたように絵柄面積率の大小に関係なく、湿し水の管理の原則は(図１)の通り、一定に供給する湿し水の管理ができていれば、インキのタイプや組成が変わってきても容易に対応可能になる。

※ポイント

使用するインキ、原水、添加するエッチ液のマッチング。

③pH 管理は、定量添加にする。湿し水タンク内の水は、常に綺麗であること

自動添加の場合、経時変化によりダンプニング装置内の水は、汚れからアルカリ性が増す。

⇒エッチ液の添加量も平行して増える傾向⇒インキの過乳化を起こす

※刷版非画線部の保護・親水化（不感脂化）

印刷中にローラーやブランケットとの摩擦などによって、刷版非画線部の親水層が破壊されることがある。エッチ液の成分により親水性を回復させることができる。

④UV インキは、油性インキに比べ温度、湿度、湿し水の最適幅が非常に狭いため、厳重な環境整備が必要となる。

※室温：23℃ ～ 24℃　　湿度：45% ～ 55%

水舟水温：10℃が目安　　水舟内温度差：1℃以内（温度差がある場合、ニップ調整だけでは給湿量が左右均一にならない）

＜添加剤に求められる効能＞

水の管理項目をおろそかにした場合、非画像部に均一で絞られた必要最小量の版面給湿量が形成できず、オフセット印刷の品質と作業性に多大なる影響を及ぼす。

UV 印刷では、IPA＋H 液もしくは、IPA 代替品＋H 液の組み合わせの使用方法があるのだが、給水過剰による過乳化を起因とする印刷トラブルが多く発生する。そこで、トラブルを防ぐために湿し水の効能として「版面湿し水の排出性能」と「水上がり性能」「紙粉などの洗浄」などが求められる。

つまり、版面で余った湿し水を円滑に水舟に戻すことができ、版面上の水膜が薄く安定的に保たれる薄く均一な水膜を途切れなく、安定的に供給することができる。

また、非画線部に形成された水膜には、表面張力、粘度を印刷適性に合う様に調整する必要がある。

水上がり量は、表面張力と粘度の影響を受けるため、表面張力と粘度のバランスを考慮し、最適な水上がりを追求しなければならない。

そのために、印刷適性能力を引上げるのを目的とし「エッチ液」を水に一定量を添加し、湿し水と呼ばれる版面給湿剤を完成させる。

※湿し水に求められる性能：版面への親水性、保水性、修復性、インキ適正乳化性、粘度など。

説述すると、表面張力が高い・低い、供給量が多い・少ない等のバランス調整であるが、印刷機資材により設定方法と管理法が必要になる。

※表面張力低下による効果

・給水ロール表面に均一な薄い水膜をつくり、ロール間を通過しやすくする。

・少ない水量でより広い面積をぬらす。版面上の細かな非画線部を隙間なくぬらす。

・インキと水の境界（エッジ部）をよりシャープにする。
また、給水ローラーのニップ間を通過する湿し水の量は、その粘度に依存する。

・粘度の低いサラサラの水では、印刷に必要とされる水量を版面に供給することが困難。

水温が上がると粘度が下がり、版面への水供給量が減少 ⇒ 汚れが発生しやすくなる。

つまり、水も地域により溶解ミネラル分等の量が異なる為、エッチ液の適合性に違いが有ることから水の性状を調べた上でエッチ液の選択をする必要がある。（エッチ液と水の適合性）

そのエッチ液の選択に欠かせないことが、下記の環境対応規則に基づくことである。

・労働安全衛生法の有機溶剤中毒予防規則

・ＰＲＴＲ法（化学物質排出把握管理促進法）

・消防法による危険物の非該当

これまで述べてきた通り、平版オフセットの品質管理には、標準化と差別化が必要である。

現在の顧客ニーズは、より付加価値を高めた製品･商品を求めてくる。

そのニーズを満たすための差別化できる生産体制を再構築するには、社内だけで取り組むには容易ではない。

その取り組みでの重要な一歩として、事業ポリシーが共有できる資材メーカーと JPA HIO システム（思考技術）を基軸にした、共同開発プロジェクトを推進させることを提案する。

即ち「自社環境に求められる差別化技術をどう確立させていくか？」これが事業発展のための起点になると考える。

※引用文献：印刷技術の原理と原則（オフィス知識　代表取締役　知識 三富）

■プロフィル

曺　于鉉（チョ　ウヒョン）

1966 年 9 月　韓国ソウル生まれ、1992 年から日本在住

経歴：1996 年 2 月（学）日本プリンティングアカデミー 本科、研究科卒

1996 年 4 月から (学) 日本プリンティングアカデミー 印刷技術教育研究教員、学科長を経て

2018 年 4 月校長代理就任

2020 年 3 月校長就任

（株）小森コーポレーション KHS 開発プロジェクト研究員
（1997 年 ～ 2014 年）

印刷企業の品質改善セミナー及び技術指導（年 50 回以上の実績）

NPO 法人 印刷 OEM 研究会技術顧問（2005 年 ～　　）

中央職業能力開発協会　中央技能検定委員（2016 年 ～　　）

Idealliance G7Experts/Professionals（2020 年　～　　）

専門分野：印刷機械精度検収、印刷品質管理方法及び装置
（共同発明特許 4227492 号）

株式会社ジャパン・スリーブ様と マコト化学工業株式会社のかかわり

株式会社ジャパン・スリーブ様は長年に亘りオフセット枚葉印刷機における新しい技術の導入と品質向上に取り組まれ、生産性向上に成果を上げていらっしゃいます

■株式会社ジャパン・スリーブ
代表取締役社長　金井　彬 様
DPP 制作本部 印刷技術担当部長　板倉 英二 様
デジタルプリプレス事業部 プリントグループ サブマネージャー
川越 規隆 様

■誠伸商事株式会社
営業統括本部 東京営業本部 顧問　池田文雄 氏
営業統括本部 東京営業本部 営業１部１G 課長　今村　久 氏

■マコト化学工業株式会社　販売促進部　次長　望月浩司 氏

ファシリテーター
■株式会社フラジュテリー　代表取締役　橘田佳音利氏

（対談中の敬称は略させて頂いております）

橘田：本日はジャパン・スリーブ様とマコト化学工業様との今までの歩みを題材に、２社様の対談をお願い致したく存じます。
そのファシリテーターを務めさせていただきます、わたくしフラジュテリー橘田佳音利でございます。
わたくし自身は印刷業界にあまり詳しくないのですが、誠伸商事様、マコト化学工業様には、発行する「クリック」「Spirit」で原稿を書かせて頂いたり、司会、ファシリテーターなど、また新入社員研修など15 年間に亘り長くお世話になっております。
そんな経緯もございまして、本日、２社様の歩みなどに関しましてのご対談のファシリテーターを務めさせていただきます。
至らないところもあるかと存じますが、何卒よろしくお願い申し上げます。ジャパン・スリーブ様は音楽 CD ／ DVD などのジャケット印刷に特化した印刷会社でいらっしゃいます。社名のスリーブは英語で音楽 CD などのジャケットを指すのだそうです。

Ⅰ 株式会社ジャパン・スリーブ様の歴史と実績

橘田：まず最初に金井社長にジャパン・スリーブ様の創業されたご経緯など、お話をお伺いいたしたいと存じます。
御社の３つの理念は、
1. 新しい価値を創造する。
2. 自己の可能性に挑戦する。
3. 企業の社会的責任を全うする。
と伺いました。
その１つ目の、新しい価値が、デジパック、音楽 CD ／ DVD のジャ

ケットの表装であるかと存じます。
CD など購入する際アーティストや目的の音楽のために購入する場合も無論ありますが、それ以外に、ジャケットを見てそれ自体に魅せられ購入することが多々あります。
金井：おっしゃる通りです。
橘田：そんな購買者の心を動かす、重要な部分を手掛けようと思われたきっかけは何だったのでしょうか？金井社長が創業以来 51 年間、このデジパックという新しいものに特化し送り出された経緯、強い思いなどおありだと思うのですが、まずそのあたりをお伺いいたしてもよろしいですか？
金井：もともと私がこの印刷の仕事に携わろうと決意しましたのは、学生の頃から絵をかくことが好きだったこと、なおかつ音楽を聴くことが好きだったからです。学生の頃はオーケストラでコントラバスを弾いており音楽にはかなり携わっていました。

株式会社ジャパン・スリーブ
代表取締役社長　金井　彬氏

大学卒業して商事会社に就職したのですが、その当時、「音楽の仕事に関係ある印刷会社をこれから新たに作るのだけど一緒にやってくれないか？」と言われたのです。
絵が好きで、音楽が好きで、両方得意なことで、日本のジャケットの印刷という、両者に非常に深くかかわれる仕事、私の趣味両方が実現できるな、と言うことでこの会社の設立にかかわったのです。それが 27 歳の時です。当時で言えば脱サラっていうんですか、サラリーマンを辞め会社の経営という形で印刷業を始めたのです。
ですからジャパン・スリーブというのは、最初からレコードジャケットの印刷を目的とした会社です。当時は LP レコードのジャケットを作っていました。
ソニーさんがアメリカの CBS という会社と資本提携して、当時日本で初めて、日本に外国資本を導入して会社を作っていいよ、といういわゆる資本の自由化が昭和 43 年ころに実現しましてね、ソニーとアメリカの放送会社、CBS と 50%50 % で CBS ソニーを作ったのです。そして私どものほうに声がかかり、工場を静岡に作るので、その隣にジャケット工場を作らないかと言われたのです。二つ返事で、是非一緒にやらせてください、と静岡の大井川に、レコードのプレス工場と、私どものジャパン・スリーブと塀一つ隔てて、隣り合わせて作ったのです。同時に工場建設をした。それがスタートだったのですね。
橘田：若いころからお好きだったことをそのままお仕事に反映されたというのは素晴らしいですね。誘ってくださった方というのは？
金井：実は見合い話でしてね。
橘田：仕事の関係のお見合い？
金井：私の娘を嫁にしてくれれば、この会社を頼みたい、と。
橘田：本当のお見合い話だったのですね！
金井：嫁さんと仕事がセットでついてきた。
橘田：それは素敵ですね！お嫁さんも！そして絵と音楽と、大好きな両者を生かしてこのお仕事に。そんな強い思いでこのお仕事を始められたのですね！

金井：そうですね。

II
UV 印刷機導入

橘田：美しいジャケットをみて、この音楽を聞きたいな、と思われるようなジャケットを作りたいって思われたのですね。
この会社を始められ 51 年間、そのジャケットを制作するために御社はいち早く UV 印刷を取り入れられたと伺いました。当時取り入れている企業は少なかったそうですね？

金井：そうですね、40 年以上前かしら。UV 印刷そのものの歴史は非常に古いのですね。ただ欠点が色々あったんですね。インクも非常に高いです。UV 印刷というのは、印刷機と別に UV 装置の中にランプがありましてね、1 枚 1 枚印刷が終わり、印刷機からベルトコンベアーに乗せられて出てきた紙が、UV のランプの下を通ってから出ていく、という形なんですよね。その当時の UV インキというのは、強くて、版が持たないのですね。ですからバーニング処理といいまして、高い温度で版を焼き付け版を強くし、それから印刷にかける。もう一つは、印刷中にオゾンというガスが発生し独特な匂いがするんですね、UV には。そういう欠点がありましてなかなか普及しなかったのです。
それでもわたくしどもが、なぜ最初にその当時の UV 装置をやったかといいますと、お得意先からの注文だったのです。紙色でシルバーの蒸着という金属の付着した紙があるのですが、それでジャケットを作ってという依頼があったのです。
普通の油性のインキですと乾かないし乗らないのです。それで UV 印刷でないとできない。おそらく日本でも非常に早かったと思います。UV の装置を買いまして、そのジャケットを印刷したわけです。それが非常に話題になりまして、銀色でピカピカに光ったレコードジャケットです。

皆：ほ〜 !!!

橘田：ピカピカ！素敵です。そのピカピカジャケットは 40 年前から始まってずっとですか？

金井：シリーズものだったのですが 30 種類ほどで終わったのです。それでわたくしどもは UV 印刷ということを経験しましてね。紙に刷る以外にもいろんなことができるんだと。そこからが始まりです。

橘田：そのあたりの LED UV 機械を導入したころからのご苦労などもお聞かせいただけますか？

金井：LED UV というのは、先ほど申し上げた UV 印刷の欠点を是正するのです。臭気があるオゾンが発生する、オゾンが発生すると印刷機に錆がでてくる、などです。そういう色々な欠点を克服するため、光源を LED にしました。それによって、電力が少なくて済みます。オゾンの発生も抑えられます。温度が非常に低くなり錆の発生がない。UV 印刷の改良版です。
ですが当時 LED に対する速乾性のインキがなかったんです。私どもがインキメーカーと提携しましても失敗の繰り返し。そして完成したのが、LED インキなのです。

III
マコト化学工業（MC エッチ液）とのかかわり

橘田：そのあたりからマコト化学工業さんとのお付き合いが始まったのですか？

板倉：その以前からお付き合いはあったのです。資材の販売等もお願いしておりまして、油性の時代から MK5 でしたね、マコト化学工業さんのエッチ液も採用させて頂いた経緯があります。LED UV 用の、出始めの高感度インキは、非常に印刷も難しく、値段も高くて、それに合わせた諸材料、ブランケットであるとか湿し水であったりとか、それらの資材が正直追いついていなかったのです。感材メーカーが改良版に切り替えましたが、色々なトラブルがあり、困っていた時だったのですが、そんなときに、マコト化学工業さんが、UV 用のエッチ液を発売したいといって、手前どもにフィールドテストの依頼があったのです。わたくしどももその切り替えの時期で苦労をしていて丁度タイミングが良くて願ったりかなったりということで、お引き受けさせていただいたのです。

株式会社ジャパン・スリーブ
DPP 制作本部 印刷技術担当部長
板倉　英二氏

望月：その節はありがとうございました。今でこそ LED UV 機もたくさん導入されていますが、当時はジャパン・スリーブ様が先駆けで、我々も高感度のインキに対してのエッチ液がどういう形で刷り上がるか、というのが半信半疑でした。試作品をお出ししてテストいただいて、その結果をフィードバックしていただいて、3～4回でしょうか、

板倉：私の記憶だと 4 回です。

望月：(笑) それで改良させていただいて何とか製品化にこぎつけたのです。ですので現在の LED UV のエッチ液は、板倉部長と一緒に作らせていただき基本ベースになって今の形が続いているのです。あの当時、パッケージでないのに、ここまで UV が普及するなんて考えていなかったのですけれでも、本当に第一歩を踏み出すきっかけをいただきました。

橘田：マコト化学工業さんにとっても初めての経験だったわけで。4 回でできた、とおっしゃいますが、4 回というのは少ないのですか多いのですか？

板倉：どうなんでしょう？手前どもかなりわがまま申し上げましたが、「ジャパン・スリーブさんが気に入るまでお手伝いさせていただきます」と言っていただきました。マコト化学工業さんの為にも手前どもの為にもなるということで、満足いくまで徹底的にやろうということになり、相当わがままを言いました。4 か月位だと思います。月 1 回の改良ベースで、その都度我々がテストをして、ここをこうしてああして、と。私も幸いなことに、インキメーカー・エッチ液メーカー・資材メーカーの技術者など色々な知り合いがおりまして情報が入ってくるのですが、私もそれなりに勉強したつもりでおります。技術者の方と話しをするのに、何の勉強もしないで行っても相手されないんですよね、ですのでそれなりに勉強していきやっと会話ができる、というそんな繰り返しで、エッチ液に含まれている成分は大体頭の中に入っていました。だからマコト化学工業さんには、この薬品が足りないから増やしてほしい、成分が多いから減らしてよいのでは、などそんな繰り返しですよね。それで今の完成形のエッチ液です。

橘田：事前のマコト化学工業さんの情報によると、板倉さんは、すごい技術者でいらして、ほかの方とは違って非常に勉強なさっていると伺いました。

板倉：いえいえ

池田：それはその通りです。

橘田：それでもさらに学ぶのですね。

板倉：探求心深くなってくると楽しくなってきましてね。これをやったらこうなるんではないか、市販されているものでは納得いかなくなってきちゃったのですよ。逆にこちらからメーカーに問いかけをさせていただき、こうやってできないかなあ？と。

橘田：そうなると更に勉強しなければならないのがマコト化学工業さんですね。そこは如何なのでしょう？

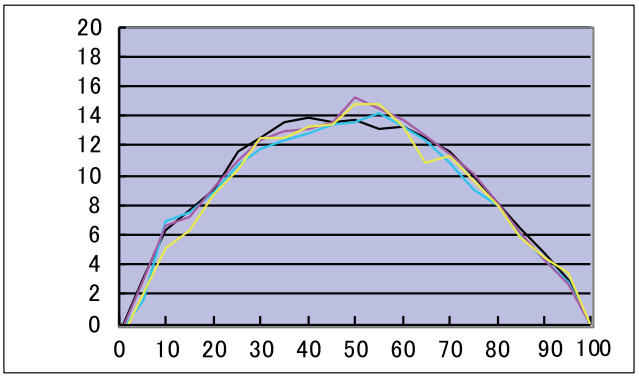
望月：テリトリーの中で４回まで繰り返したというのは、毎回ステップを踏んでいったわけではなく、そうでもないな、ということもありました。テーブル上で物は作りますけど、実際に印刷機上でテスト頂かないと結果はわからないのです。我々が良かれと思っていても、印刷機上で 100%伝わるかどうかは、やって頂かないとわからないのです。100 を目指しているのに、60 ～ 70 の結果。でも、次こうしようよ、と言って頂き結果を教えていただけました。ダメだからもうやめようではなく、ステップステップで、我々も非常に勉強になったという経緯でした。

Ⅳ 品質向上への取り組み

橘田：素晴らしいですね。良いお仕事を頂戴したのですね。
ところで、ジャパン･スリーブさんは常に高品質を維持していらっしゃる、と伺っているのですが、印刷を行うにあたって、高品質の維持、UV 印刷での注意点などのご苦労をお伺いしてもよろしいでしょうか？

板倉：手前どもの業界は非常に品質要求度が高いのです。ソニーさんは特に異常なほど高いのです。それに答えるため、一番の高品質維持とは、カラーマネジメントシステム (CMS) が重要です。拡大して用意したのがあるのですが、

本社（図１）



ドットゲインカーブの網点の大きさがどれくらいか、を現したグラフになっています。（図１）例えば 50 というのが網点 50%のところがどれだけゲインしているか？ゲインというのは、網点が膨らむ現象のことです。

金井：印刷すると網が少し膨らみおおきくなるのですね。

板倉：50%のところが一番高く山なりになっているのが理想です。
それを完璧に４色そろえるというのは至難の業なのです。

島田工場
（図２）

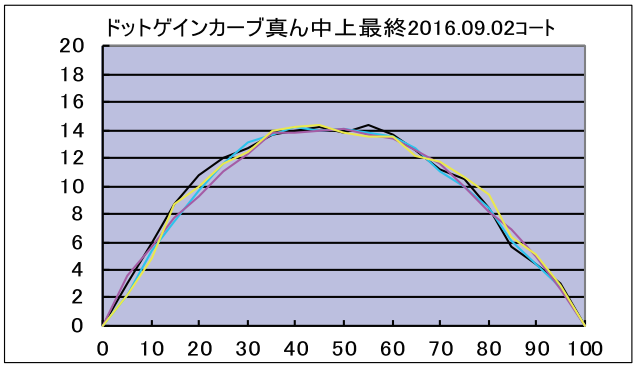


図２が、静岡の工場で標準カーブとして作ったドットゲインカーブなのです。これはどこの会社に誰に見せても恥ずかしくないくらい、なかなかできないものなのです。しかし１台のみこれが出来たのでは意味がない。両国本社で校正、見本刷りでお客様にご提出して、OK を頂き、それを静岡の工場で本生産するのですが、その基準となるものがこのドットゲインカーブです。静岡の工場の数ある機械で、いつ誰がどの機械でやっても同じ刷り本ができる。このカラーマネジメントに一番気を使っています。

望月：OK の出た校正刷りが見本になり、静岡の工場にいくわけですけれでも、板倉部長がおっしゃったようにどの機械でも両国で刷ったものと同じものが刷れないといけない。その為に印刷機の状態を維持していかなければならない。その辺りのご苦労というのは､簡単におっしゃっていますけどなかなかできないことですね。素晴らしいことです。

橘田：同じ機械で同じ材料なら同じものができるわけではない、その大変なことを克服するためにどのようになさっているのですか？

板倉:世界最大の印刷機材展 DRUPA ですが、その DRUPA2008 年に、会社の意向でチャンスをもらい行ってきました。そこで印刷の ISO を立ち上げるというのを聞き、私が主導になり取得しました。日本で認証取得をしている会社はその当時で 10 社ほど、全世界でも 500 社程しかなかったのですが、非常に厳しい認証制度での中、１回で合格したのです。

V 印刷環境の取り組み

橘田：すばらしいですね！印刷の ISO というのは、ISO14001 というのと同じようなものなのですか？

板倉：そうですね、ISO12647 というものその枝番２というのがオフセット印刷に当てはまる。ISO12647-2 の認証を取得しました。実は現在はやめています。年に１回の中間審査、２年目には本審査がありその度に高額な金額がかかるのです。当社はこの認証によって新たな顧客を取得するということもなく、自ら運営する実力を身に着けてきたので、費用対効果を考えてのことです。

私も２年程単身赴任で静岡の現場で、作業服着て一緒に汗とインキまみれになりながら ISO のこともやってきました。その後は、静岡にいる曽根部長に任せて東京に戻ってきました。

橘田：ISO12647-2 を DRUPA に行って知り取得したことにより、美しいドットゲインカーブを作る力を付けたのですね。

板倉：そうですね。実力が付きました。

望月：当時日本で 10 社くらいですか。多くの企業はそこまで管理で

きないんでしょうね。

池田：全ての色のカーブが一致につながるというその大変な技術は、板倉部長がトップに立って、オペレーターの方とのコミュニケーションと常日ごろの研究なり大変な努力があって今も継続しているということですね。

今村：当然色々なことをやるうえではご苦労とか技術的なというか社内的なことも含めてなのですが、一番苦戦したことはどんなことでそれをどう乗り越えたか、などあれば教えていただければと思います。

板倉：私がずっとついていればどうにかできるのですが、それを維持するというのは、非常に大変でした。単身赴任から東京に戻って来た後は大丈夫かという心配はありました。久しぶりに行くとドットゲインカーブが崩れてしまっていたりするんですね。人によって、仕事が忙しいとメンテが疎かになってしまいがちなのです。カーブを作ることは１回やってしまえばうちの社員だったらできると思うのです。が維持するのが難しい。そこで私は金井社長にお願いして、月１の印刷機のメンテナンス日を設定したいと進言し、承認いただきました。通常仕事が早く終わった日にメンテナンスというのが一般的なんです。ところがなかなかそれができない。それを克服する為のメンテナンスの日です。

今感じている不備を自分たちで計画し自分たちでメンテナンスするという方法です。すると、現場のオペレーター自ら行うことによって、次のメンテナンスの日にその不具合を自主的に、集中的に、行おうと思うわけです。その結果やる気が出てくる。強制ではなく自分たちで計画できるからなのです。更に向上心も湧いてくるのです。自らが自分の手によって良い状態にする。それは会社にとっても印刷品質の向上につながり、さらには事故削減にも繋がります。そして何よりも重要なお客様の信用に繋がります。刷り直しはお金で何とかなりますが、お客様に対しての信用はお金では買えないのです。

このメンテナンスの日の許可をすぐに頂ける弊社の社長は経営者として超一流だな、と思っています。１日メンテナンスにとったら売り上げ減っちゃうじゃないか、普通の経営者ってそうだと思うのです。金井社長はそこのところ納得していただいて、チャンスを与えていただいて。当たり前ですけどすごく尊敬できる社長です。

橘田：素晴らしいですね、金井社長と技術者である板倉部長のコンビネーションのなせる業というところですね。

皆：そうですね。

池田：板倉部長、月一のメンテナンスの日の内容については、皆さんから声が上がってきておやりになるわけですよね、それは集約して記録にとっていらっしゃるのでしょうけど、それを維持されるのって大変ですよね。

板倉:そうですね、今は曽根が引き継いでやっています。その他、我々素人ができないメンテナンスはメーカーと契約を結んでいます。機械が止まる時間をどれだけ防ぐことが出来るか、そこがポイントです。

池田：メンテナンスの日は１日ですか？朝から晩までということですか？

板倉:定時間ですね。例えば朝の９時からだとしたら夕方の５時まで。機械が複数台ありますのでかぶらないようにずらしながら行います。

橘田：その自らのメンテナンスの中で、ローラーの洗浄だとか交換の頻度だとか、その他諸々のことを板倉部長はすごく気にしていらっしゃるということを伺ったのですが、そのあたりも教えていただいてもよろしいですか？

板倉：根付くまでは助言をしないとなかなかできないです。漠然とメンテナンスやりなさい、と言っても最初はどうやったらいいのかわからない、ですので当初は口を酸っぱくして、細かく伝えてきました。伝わった後は任せています。それは静岡の工場だけではなくて、本社の川越にも同じです。

橘田：自分自身でここが不具合だな、と思って自らが直したところにはこだわりが出ますよね。素晴らしいアイディアですね。

東京では校正刷り、静岡では本刷りをしていると伺ったのです。本社工場に関しお伺いしたいのですが、本機校正ですが、1 日に何台くらいの印刷を行ないますか？またメンテナンスの重要性とメンテナンスの日のお話をお伺い致しましたが、たくさんの台数で毎日印刷するために、特に気をつけている点はどのような点か、お聞かせいただけますか？

望月：川越さん、お忙しい時って校正刷りは何台位なさるんですか？

株式会社ジャパン・スリーブ
デジタルプリプレス事業部
プリントグループ サブマネージャー
川越　規隆氏

川越：1 日で 70 台くらいします。

皆：ほ〜！

川越：平均で行くと 1 日 30 〜 40 台くらいでしょうか。

橘田：70 台って 8 時間働いたとすると 1 時間に 9 台とかですよね。

川越：単純に考えるとそうなんですが、1 時間にできる台数は限られていましてだいたい 6 台、頑張って 7 台くらいいけるかなという程度です。仕事がたくさんあるとき、それをいかに短くしてやっていくか、です。

橘田：そのいかに短くやっていくか、のポイントは何なのですか？

川越:そこは先ほども言っていたようにメンテナンスですね。ローラー調整であったり、湿し水の管理でもあるんですが、オペレーターが感じるちょっとした不具合をなくすことで、いつも高品質なものを安定して仕上げられることが出来、時間が短縮できるのです。少しでもおかしな箇所があると、何時間かかっても良いものが上がらないのです。その少しのおかしな箇所を調整しないで仕上げてしまうと、本生産で大変なことになってしまうので、そこはプレッシャーと戦いながら、やってます。

VI 新しい技術の取り組みと MC エッチ液のかかわり

橘田：惹きつけられるというジャケットってありますよね。中身がわからなくても。ほんのちょっとの暗さとか明るさとか、そういうところにもセンスがでてくるのですね。

板倉：そうですね。よそではできないものをやろう、ということで、私の考えたアイディアを、社長からチャンスを頂きテストを行い、当社独自のものを何点か作りました。

橘田：具体的にどのようなものですか？

板倉：当社が 2011 年に出したものなのですが、このツヤ出しです。このテカテカとしたツヤ、通常はコート紙にコーティングをしてツヤをだしているのです。ただなかなかこのつやって出ないんです。料理で言うと隠し味を仕込んであるわけですね。ちょっとご覧いただければと思います。通常、光沢を出すには PP を熱圧着してやることが主流なんですが、これは液体を塗っています。液体を塗って UV で瞬間的に固める、という手法です。液体塗って紙に浸透してしまい破けたりしないのか？とか皆さん心配されるんですけれど、大丈夫なのです。塗って 0. 何秒後には紫外線で固めてしまうからです。

そのほかにも疑似エンボスという、表面加工の技法があります。疑似的に凸凹を付けるという疑似エンボスという技術です。実は日本国内で広まったのが、2003 年、IGAS のハイデルベルクのブースで、その疑似エンボスの手法を公開したんですね。その公開した技術というのは、実は私がつくったものなのです。

皆：ほ〜、

板倉：ハイデルベルグからその IGAS で配る招待状を作ってくれないか？と依頼が来ました。デザイナーと打ち合わせし、変わったものをやろう、ということになり、疑似エンボスを提案したのです。そして制作したものが、日本全国ハイデルベルグユーザーに配られたわけです。それを見たユーザーから教えてほしいという沢山の反響が来ました。ただ日本で一社、私しかやっていなかったのです。無論公開する前に慌てて特許申請し、その会場で印刷方法を公開したのです。あの当時は、専用の資材、インキメーカー、ニスメーカーなどがあったわけではなくて、自分で既存のものを色々テストし仕上げました。

望月：それは相当お時間かかったんですか？

板倉：そうですね、でも半年くらいで作り上げましたね。

望月：はぁ〜〜〜、すごいことですね。

今村：板倉部長が最初に疑似エンボスを始めたのは知りませんでした。今では他でも聞くようになってきましたが原点はここからだったんですね。

板倉：それが IGAS で公開されてから、あ！という間に広まりました。誰かが疑似エンボスって名前を付けたんでしょう。このことは自分としてもすごく名誉なことですし、私がこれを日本国内に広めたんだ！みたいな、ちょっとうぬぼれたところがあるのです。

橘田：素晴らしいことですね！

橘田：DVD やジャケットを想像するのですが、色があったり光っていたり、光っていなかったり、つや消しだったり。光沢の使い方にはグッとくるものがありますね。

板倉：その光沢とつや消しを同時にやるのが、先ほど申し上げた疑似エンボスという手法なんですね。

見た目でちょっとマットがかったところとツヤのところと。マットがかったところは、手触りで、ちょっとザラザラする程度ですけれど。見た目では結構凹凸があるようにみえるんですね。

望月：この辺に関しては、すんなりできたんですか？

板倉：自分で色々勉強してって、どうやったら光沢を上げることができるんだろう、ということを考えたんですよね。
望月：やはりそこは難しいところですよね。
板倉：企業秘密的なこともあるので、お話できないんですけれど、上げるためには膜厚ですね。その液体の膜厚自体を高くすれば高くなるほど、つやがあるように見えるんですが、あんまり厚くすると表面が波打っちゃうのですよ。そうならないように、膜厚を高くするにはどうやったらいいんだろう、ということを考えたわけなんですね。そのためにちょっと下処理を、隠し味をしている。
望月：は〜〜〜〜、それが料理で言う隠し味ですね。
板倉：そのアイディアを思いつくのが、いろんな技術者と色々会話をさせていただいて、いろんな知識を付けさせていただいた、っていうことが大きいですね。今、私の中で人脈が広がったというところが、自分の技術力が高まったという糧になっています。
橘田：素晴らしいですね！今お話をお伺いすると、まさに「自己の可能性に挑戦する」という御社の２つ目の理念そのものですね。
金井：そう、その通りなんです。まさにそうなのです。
板倉：そのチャンスをいただけるということが、本当にありがたいですね。
池田：社長にチャンスをいただけるからこそ社員は自己の可能性に挑戦できるのですね。社員もさぞやりがいがあることでしょうし、それにお応えになるからいいですよね。
金井：そうですね。
池田：社長も安心ですよね？
板倉：いえいえいえ、プレッシャーだらけです。
皆：笑い
橘田：川越さんもプレッシャーですか？
川越：そうですね。
皆：笑い
橘田:ですがお話を伺っていると、プレッシャーとおっしゃりながら、とても楽しそうでいらっしゃいますよね。まだ川越さんからは少々のお話しか伺っていませんが、とても楽しそうですよね。１日に７０台をやる、という時のお話の時も、イキイキとしていらっしゃいました。
川越：あ〜、前日にどのくらい仕事があるかというのが予定表で確認できるのですが、明日はすごく忙しいな、とわかった時、中には明日くるのやだなぁ、とそういう風になる人もいるのですが、自分はどれだけ効率よく仕事を上げられるか、と考えるとちょっとぞくぞくしながら次の日を迎えられるのです。そしてその日が思うように仕事が上手くいくと、大きな達成感やすごいやりがいを感じるのです。ですので、仕事が多ければ多いほどうれしいですね。
皆：ふーん、関心！！！
橘田：お話伺っていて思います。これは社長から板倉さん、そして川越さんに伝わっていっているものなのだな、と感じます。素晴ら

しい！ありがとうございます。
望月：ほんとそうなると体力勝負ですね。
板倉：実はちゃんとご褒美あるんですね。ちゃんとね。
橘田：どんなご褒美ですか？！
板倉:例えばですね、決算賞与、印刷会社で決算賞与出している会社ってそんなにないと思うんですよね。
池田：そんなに、っていうか非常に少ないと思いますよ。
板倉：私聞いたことないんですけれど。過去 12 〜 3 年はずっと続けていますかね。
金井：そうですね。
板倉：ありがたい話で、社員冥利に尽きるというか。そういうご褒美がありますんで、頑張ろう！っていう気になるんですね。
橘田：やる気を引き出すシステムですね。ご自身のなさっていることがこんなに楽くて、これだけ結果が出て、挙句の果てにご褒美が出る、うれしいですねぇ〜。伺っているだけで楽しくなります。ありがとうございます。
それでは次にエッチ液採用の基準に関してお伺いさせていただきます。高感度 LED-UV 用インキにあわせたエッチ液の品質やカスタマイズによる対応などについてお聞かせいただければと存じます。
板倉：他社メーカーは商品の切り替えが早くて困る場合があります。エッチ液を変えると、いろんなものを変えていかなければなりません。調整も必要でなかなか一歩を踏み込めない、ということが正直なところですが、上を目指していくには、苦労を覚悟でやらないといいものは出来ないと思うんですね。資材も日々進歩しています。今丁度良い状態なのでもういいや、ではなにも進歩ないですよね。ですので新しいものが出た時はチャレンジ精神でいるのですが大変なことです。
橘田：マコト化学工業さんは、それぞれの企業様、それぞれの機械にカスタマイズする、そこが売りなんですよね。
望月：そうですね。今板倉部長がおしゃったように、同じ印刷会社でも A 社 B 社、機械もいっしょ、資材も一緒、だから同じで良いだろう、と持って行ったものが、A 社は評価高い、B 社はそうでもない、という色々な条件が重なってくるんで、すべてに適合するというのは非常に難しいです。問題があった時に、失敗したからもう二度と来るな、という会社もありますけれども、次のチャンスを頂き、それでも改良させていただいて、より良いものをお使いいただきたいということを、ずっと思いながらやっているのです。会社ごとですから品種はかなり増えているんですけれども、一社一社個別なのです。小回りをきかす、というところを売りに、当社の方針としてやってますので、満足いただくまでチャンスがあれば改良させて頂く、というそんな気持ちでやらせていただいております。
板倉：エッチ液ではマコト化学工業さんに無理難題を押し付けまして、カスタマイズしてもらって今のエッチ液があるのです。後程川越のほうから実際に使った感想というのは、話出てくるかとおもうんですけど、今は非常に満足しています。実は金井社長のご意向で、東京都の職業

能力開発センターに非常勤講師としてご協力させて頂いています。その講習の中で生徒によくお話しするのが、マコト化学工業さんと協力して作り上げた湿し水原液の経緯です。流石に公の機関ですので、マコト化学工業さんだけを好意に宣伝する訳には行きませんが、カスタマイズに積極的に協力して頂ける資材メーカー（いわゆる痒いところに手が届く）は大事にした方が良いと講義の中に盛り込んでいます。

橘田：マコト化学工業さん、良かったですね。一つ一つにカスタマイズ、それぞれの場所・機械で、ケアをしていかなければいけない、ということを今後も頑張っていってただければ、と思います。しかしもっともっと細かいご要望があるのではなかろうか、と思うのですが、マコト化学工業さんへの更なるご要望などを川越さんのほうからお伺いしてもよろしいですか？

川越：はい。そうですね、UV 印刷のエッチ液は、油性印刷よりも難しいです。水幅が狭いとか、インキとの相性があったりとか。自分も油性インキから LED UV インキへ変わって不安があったのですけれども、油性印刷の時に、上司の板倉部長から昔から水は絞れ、印刷機のメンテナンスを、ローラー調整をしっかりやっとけよ、と口酸っぱく言われていて。それを守りつつ LED UV に変わった時に印刷したら、特に問題なく印刷が出来ちゃった、ということがありました。それでも LED UV に代わって自分が体験したことが無いような不具合が出たりとか、よくわからないような汚れが出てきたときに、板倉部長に相談して、これはこういう汚れなんだよ、と指導を受けながらエッチ液のテストをしました。作ってもらいテストしていく中で、もうちょっとこういうのがいいな、とかちょっと濃度上げて印刷するとこういう汚れが出やすいんですよ、っていうのを板倉部長に伝え、それをフィードバックして新しいエッチ液を作ってもらいテストして、今があります。ずっと同じエッチ液を使ってかなり安定して刷れているので、これは間違いないエッチ液なんじゃないかな、って思っています。現在は、同じ状態で刷りあげられているので改善点など特に非はないんですけれども、今、印刷機がハイデルから他メーカーに変わりまして、

望月：はい

川越：機械の構造上水が良く切れるんですよね。

望月：そうですね。

川越：網点もすごくシャープで良い印刷機なんですけれど、逆に水が切れすぎる分インキの重なり、トラッピング率が悪くなったと思われます。以前使用していたハイデルベルグ機よりも、悪くなった経験がありまして、その辺りエッチ液に何か足すとか、何か減らすとかして乳化率を上げるとトラッピング率あがるのかな？ということを聞いてみたくて。

望月：そうですね、機構が全く違うんで、この度採用したメーカーの場合逆に切れすぎちゃうぐらい切きれちゃうのです。乳化に関しておそらく他メーカーとハイデルベルグは違うと思います。その構成で刷っている場合って、あるメーカーの良くいわれるところって、調量ローラーにインキがからみ、そこら辺をロングでやると絡むことなん

ですが、それは校正でそう長くは刷ってないわけですからそこに絡んだりということは今はないですか？

川越：はい、ないです。

望月：そうですか、そうなるとちょっと乳化を抑えたりという方向で考えるというのも一つかな、とは思いますね。

板倉：水が切れすぎる、ということは逆にインキが乳化しづらくなってしまっている、という気がするんです。乳化って、適切な状態の上限下限ってあるじゃないですか、たぶんハイデルベルグはほぼベストのところに来ていると思うんですが、今のメーカーは逆に下限のところにいる様に思います。もうちょっと乳化しても良いのではないでしょうか。ハイデルベルグだとトラッピング率が高いんですよ。

望月：あ〜そうですか。

板倉：今のメーカーは低いんですよ。機械を入れ替えた当初、ソニーさんにご報告をし、テストチャートで、なかなかそこのトラッピングの部分だけ合格いただけなくて。網点の形状とドットゲインカーブとか、全く問題ないんですよ。でもトラッピングだけはNGで、我々悩みましてね。仕立てをちょっと変更しソフトバンキングぎみにしたんですね。そしたら、トラッピングは３〜４くらい上がって。一応合格ラインまで来たからいいですよ、ということでOKはいただいているんですが、厳密にいうと、静岡の刷本のほうが若干ですが高いんですよ。測っても見た目でも、あー納得という感じです。素人が見たらわからないかもしれませんが、我々が見るとわかるんです。

望月：は〜、違うんですね。はぁ、

板倉：もしかしたら乳化率の差が出ているのかな、って気がしたんですね。だから、今川越が言った通りに、例えばですよ、今のエッチ液に乳化促進剤を、もうちょっと足していただいて、乳化率を上げたらトラッピングがもしかしたらよくなるのかな〜なんて思います。

望月：検討します。

板倉：今後その辺りがもし改善できるんであれば、またちょっとチャレンジしたいな、と思います。

望月：はい、改良させていただいて、テストお願いすることになるんですが、宜しくお願いいたします。

板倉：そうですね、はい、是非ご協力いただければありがたいです。

望月：宿題いただきました。

橘田:うれしいですね。宿題いただけるということはうれしいことです。もっとないですか？宿題。

皆：笑い

Ⅶ 無処理版への移行とMCエッチ液のかかわり

川越：無処理版のテストを近々に行う予定なんですが、その際に今までの湿し水でも大丈夫なのかな。とか。耐刷性？の問題だとか、それでも検討いただけますか？

望月：もちろんです！

板倉：今どちらにするか決定してないんですけど、静岡のほうで、２社のテストをしています。本社で機械が入れ替わりましたんでね。機上現像するときにグレーズがローラーにたまりやすいということは耳

にしてるんです。その辺りはエッチ液によっても違うという話も聞いたことがありましてね。

望月：無処理版が増えてはきているという現状で、基本的にエッチ液は今お使いのものでスタートしていただいております。ただ機上現像でそこで水がついて現像するという中で、その部分が水に戻ってきたりとか、使用しているユーザーによっては、その辺は情報として入っているんですが、逆に水はある程度多くしてあげないと、うまく機上現像できなかったりなどあります。少ないと残ってしまい、そこから汚れが、というようなことがあります。ただあまり多くしすぎると今度は水舟に戻ってきて。その辺りのコントロールが微妙なところがあるかな、と思います。水舟を汚れないようにというのは、現状エッチ液側での対応ははまだ検討中です。エッチ液無処理版の対策が出来ればいいですね。

川越：そうですね。

池田：今の点につきましては、あるメーカーから、マコト化学工業のほうに技術的に協力して欲しいという依頼がありまして、現在望月も含めてマコト化学工業の技術とそのメーカーの技術と、今開発中です。

板倉：そうなんですね。

池田：確かにそのグレーズの問題も従来のものよりは出るというとですが。それをいかに少なくするか開発中です。ですからマコト化学工業のほうに依頼があるというのが現実です。各々メーカーの表面処理が違うものですから、その辺り、今後の課題じゃないでしょうか。

望月：実際にお使いいただいているユーザーで、問題なく使っているところもあれば、色々すったもんだしているところもあります。

川越:私もお客さんから両メーカーの話を聞くと、一社はインキのタックで表面をもっていくので、やはり状況によっては汚れの原因になりやすいところがあります。もう一社は水に溶かしていきますんで、そういった汚れは少ないんですけれど逆に水が汚れやすくなる。どっちも一長一短あります。ただ印刷適性についてはどっちも問題ないです。

板倉：ほぼ互角というのは聞いてます。本社のほうは濾過装置があるので問題無い気がするんですけどね。

川越：定期的に使ってみないとなかなかわからないところもあると思います。

望月：マコト化学工業は創業からご利用いただけるお客様を第一に考え研究開発を行なってきましたので、使用する印刷会社の皆様に、技術上常に安定、また安心して使用して頂くこと、そして作業工程に差し障りなく、しかも作業効率を上げられ、印刷物の品質向上が出来、使い易い製品の提供を当社は行っています。MC エッチ液はまた環境対応にも力を入れ、労働安全衛生法、PRTR 法への対応、さらに GP 資機材認定の適用を受けています。また印刷環境の変化にもその都度対応してきました。例えば、モルトンから連続給水への変化、印刷機の高速回転化、そして PS 版から CTP 版への移行、先程お話致しましたが高感度 UV 用専用エッチ液の開発です。今回の CTP 版の無処理版も新たな変化となります。今後導入が増えていく中でエッチ液での

対応も必要になると思っており、安定・安心を考えて製品開発を進めていきたいと思っています。
今後も印刷環境の変化への対応を常に考えていきたいと思っていますので、この宿題も、マコト化学工業のそんなコンセプトをしっかりと鑑みお預かりさせていただきます。
池田：マコト化学工業も現状の問題を解決するまで満足しないと思うんです。ですので、また更に必要なことがあれば仰っていただければと思います。
(川越氏作業の為退出)
板倉：私がこう色々指導していく上で川越はオペレーターとして一人前になりました。では何を基準に一人前というのかというと、私の中では、エッチ液の良し悪しがわかったら一人前だ、と思ってるんです。エッチ液をこう変えたらこうなった。また、なにかトラブに対しての対応ができるようになるということです。湿し水を制する者はオフセットを制する。昔から言いますけど。いまだにそうだと思うんですよ。それを判断基準に私はしています。また、当社では東京都から正式に認定を受けた「企業内職業訓練校」を約１０年前に開校し社員教育に力を入れています。
池田：素晴らしい、尚更プラスにしていかないと。
橘田:今は校正刷りにエッチ液を使用していいただいているのですよね。静岡工場でも使っていただけるとよいですね。
板倉：静岡に是非いらしてください。
皆：有難うございます。

Ⅷ さらなる印刷環境への取り組み

橘田：それでは最後に CSR 活動に関して社長にお話をお伺いできればと存じます。
ISO14001（環境マネジメントシステム）
FSC 森林認証（森林認証制度）
ISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）
そのあたりのお話お聞かせいただけますでしょうか？
金井：当社はですね、設立から５年もたたない間に、当時は主に品質に関する管理方法として ZD 運動というのを取り組みをしました。今はあまり聞かないですけれど「ゼロ ディフェクト」欠点をなくそうよ、という取り組みです。
皆：ほ～
金井：そういう運動が日本の製造業の中で盛んにおこなわれた。当社は品質的に不良品が多かったものですから、これ何とかしなくちゃいけないね、ということで、目を付けたのが ZD 運動でした。会社の中を製造部門ごとにグループ分けをしまして、そこで目標を自分たちで立て、それに向かって挑戦をする。一定期間でその目標が達成できたかできないか。判定しましてね、目標が達成できれば表彰すると。
皆：ほ～ （関心）
金井：ZD 運動。これをずっと続けてきました。その間、グループを組み替えたりし、だんだんとうちの構造となってきました。しかし続けていくうちに、目標が高度になってくる。すると達成が難しくなっ

てくるんですね。ある意味行き詰りもあったんですよ。そこで、出くわしたのがISOなんですね。国際的な標準規格、ISOに切り替えよう、ということになりました。小集団活動というのはボトムアップなんですね。ISOというのはトップダウンなんですよね。会社のトップが方針を決めてそれを全社に徹底させて展開させていく。いきなりトップダウンというのはなかなか難しいんですけれども、わたくしどもでISO採用が比較的スムーズにいったのが、ボトムアップが身についていたということです。今度はトップダウンでISOに切り替えるぞ、と言ってもそんな下地があったので皆すんなりと受け入れられたんですね。2000年の4月に環境マネジメントISO14001を取得しましたが、その前に1998年に品質のISO900 1を取得しました。

皆：ふーむ、素晴らしい、

金井：わたくしども印刷業ですから環境マネジメントでまず頭に浮かんだのが材料として使う紙ですよね。環境を守るため、生産過程で紙の節約。いろんな無駄をいかに無くすかということですね。それが代表の環境マネジメントです。先ほど話にありました無処理版なんかもまさに環境マネジメントシステム中のひとつの要素に入っていましてね。つまり現像しないということなんですね。現像液もいりません。現像液が超アルカリ性の液で、これを廃棄するのがなかなか大変でしてね、お金もかかるし環境的には負担もかかる。ですから現像をなくし、環境にプラスになる。そういった形で取り組んでいます。

それからFSCの森林認証。これは今申し上げた、どこから紙が作られたか。紙の履歴をはっきりさせた紙を使いましょうということ。そういった制度ですね。適切に植林され育てられたパルプでできた紙ですよ。その証明書がついた紙を使いましょうということです。このFSCの認証は2005年の3月に取得し、15年以上、随分になりますね。しかし残念ながら、FSCは製紙メーカーさんがあまり熱心ではないんですね。もちろん森林はしっかり保全して違法伐採なんてことは、日本の製紙メーカーはやっていないんですけれど、FSC認証を広めていこうというところまでならなかったんですね。印刷物を使われるユーザーたちにもFSCは広くいきわたってないという気がしますね。ですから印刷会社としてはそれを広めていきたいな、と思っています。

最後にISMSはですね、わたくしども2006年3月に取得しているのです。印刷会社というのは製造業であるんですけれども、自社製品を持っていないんですよね。作っているものは全てお客様の製品なんですよね。したがって製造過程、あるいは、受注・見積もり過程におきまして、そのお客様の製品の情報がもし途中で外部に漏れたら大変なことになる。そういった意味で、私どもISMS情報セキュリティマネジメントシステム、これを取得して運用していくというのは、非常に大事なことなんですね。印刷業にとっては、死活問題に通じるんです。

池田：そうですね〜。

金井：そういった意味で、全社員情報の大切さというのは日々認識してもらうように取り組んでいます。現に、同業者の中で、情報に関する事故などを耳にするものですから、そういったことも、こんな例が

あったよ、と社員に知らせていってますね。

橘田：新しいものをリリースするときにそれが前に漏れてしまったら大変なことになりますよね。

金井：大変なことになります。

橘田:具体的に社員の皆様にはどのような活動、取り組み、またはルールなどがあるのですか？

金井：まずは一人ひとり誓約書を書いてもらう。会社の情報については一切外部には持ち出しはしません。という一筆。そして入退管理。カメラも工場につけていますし。サンプルを持ち出すなどはだめなど。

橘田：やはりこのような３つの活動でしっかりとやっているからこそ、新たな依頼を受けた製品が完璧なものとして送りだされるのですね。

金井：そうですね、信頼していただけるということです。

橘田:すばらしいですね。難しいことをしっかりなさっていらっしゃる。

金井：ビッグアーチストの作品なんかはね、注文頂くとわたくしどもも緊張しますしね、

橘田：ちょっと漏れたら大変なことになりますね。

金井：そうです、ちょっとでも漏れたら大変なことになります

橘田：40 年以上前から、ZD 活動 = 欠点をなくそう、をいち早く取り入れられて、ISO900 1 品質、そして ISO14001 環境マネジメント、更に FSC 森林認証制度、そして ISMS 情報セキュリティマネジメントシステムと、このことにかかわることはお金もさることながら大きな時間を費やすことと思います。このように積極的に取り組んでいらっしゃる社長のお話をお伺いし、社長の意識の高さに改めてこれらの活動の重要性を認識しました。

本当に有難うございました。たくさんの重要なお話、そしてポジティブなお話を伺えたこと感謝いたします。

最後にもうひとつだけご質問させていただいてよろしいですか？コントラバスはどんなジャンルをなさるんですか？絵はどのような絵を？

金井：音楽のジャンルは、バンドを組んでいまして、ポピュラー音楽からジャズ、ハワイアンからラテンなどなんでもやるんです。夏はビアガーデンで演奏したり、ライブハウスで演奏したり。

絵は水彩画です。

橘田：なんて素敵なのでしょう！

今日は本当にありがとうございました。金井社長の起業のきっかけがご趣味の「絵」と「音楽」と強い関わりがおありだとのこと。現在でもバンド活動を続けていらっしゃる社長のイキで強い思いと、CSR 活動と社員のモチベーションアップへ取り組む経営者としての手腕は、社内の結束や積極的な姿勢と向上心につながっているのだと感激致しました。また板倉部長の技術者としてのなんとも積極的で勉強熱心なお仕事ぶりと川越さんのポジティブな仕事への取り組み、皆様のお話をお伺いし、だからこのジャパン・スリーブが前進に前進を重ねているのだと心より感じました。

皆：今日はお忙しいところありがとうございました！

■株式会社ジャパン・スリーブ　会社概要

社名：株式会社ジャパン・スリーブ
本社：〒130-0026　東京都墨田区両国 3 丁目 21 番 11 号
TEL 03-5625-2151 ／ FAX 03-3634-0677
生産本部：〒427-0002　静岡県島田市大草 492-1
島田プロダクションセンター
TEL 0547-35-3838 ／ FAX 0547-35-3839
設立：昭和 43 年 3 月 11 日
資本金：払込済資本金 2 億 5 百万円（7 万株）
業務内容：1. 印刷及び各種紙器の製造、加工並びに販売
1. 上記に付帯する一切の業務
従業員数：本社　正社員：86 名、
嘱託社員・パート：3 名
生産本部　正社員：130 名、
嘱託社員・パート：66 名　計 285 名
認証取得：環境マネジメントシステム ISO14001-2015 ／
森林認証 FSC-COC SA-COC-1419 ／情報セキュリティマネジメントシステム ISO27001-2013

株式会社ジャパン・スリーブの皆様に御多忙の折にも関わらず、貴重なお時間を拝借しましてご採用の上での忌憚ない貴重な御意見を拝聴いたしました。有難く感謝を申し上げ、今後の研究、製造の基軸として参る所存です。ご出席の皆様には心より御礼申し上げます。本当に有難うございました。　（編集室）

マコト化学工業株式会社設立の由縁

編集室 主幹　福田七衛

誠伸商事株式会社創業（1970 年）当時、オフセット印刷の版材はアルミ版、ジンク版、多層版が使用されていました。大半の印刷会社ではそれらの版材に使用する湿し水を、各社独自の設計で自社内で製造し、使用しておりました。亦、それらの主たる薬品は重クロム酸カリでありました。当社は創業間もなく、世界初の PS 版オザゾール（西独ヘキスト社製）の販売を業界で先駆けました。PS 版は当時使用されていたアルミ版、ジンク版等と比べ、製版工程が簡単・長期保存が可能・版の品質が一定など利点が多くありましたが、価格が高価で販売に繋がるには時間がかかりました。しかし、その間に多くの印刷技術者と親しくなり、情報交流の機会を持つことが出来ました。その折話題となったのが、当時印刷現場で多くの技術者が苦悩されていた湿し水です。また、作業環境改善の施策が業界に要請され、湿し水に重クロム酸カリを使用することに苦悩される経営者の方々も多くなり、印刷業の皆様より当社に湿し水開発の要請が多く寄せられるようになりました。

そこで要請に応えるのに当社では、技術者を求め製造部を設置し２～３名で施策に着手致しました。各社の印刷技術者のアドバイスを頂きながら、試作を重ね無公害エッチ液の完成をみました。その後製造部を分離し、今日のマコト化学工業株式会社を設立（1977 年）することとなり、今日に至ります。

マコト化学工業株式会社は製造・印刷の工程で使用される数多くの材料を研究開発・製品化してまいりました。なかでもエッチ液は創業以来もっとも力を入れて来た製品で、MC エッチ液（MAKOTO Chemical を略して）と名付けました。

当初は当時主流であった重クロム酸カリ入りエッチ液を、重クロム酸カリを使用せずに効果を発揮出来る無公害製品の開発に取り組みました。大手印刷業は勿論、多くの印刷会社の現場の方々のご協力を仰ぎ製品化し、無公害エッチ液として発売、好評を頂きました。

しかし印刷機が高速化し、モルトン機から連続給水機へと変化する中で、他社はエッチ液中に溶剤（ブチセロ等のエチレングリコール系溶剤）を添加して対応しましたが、弊社は、従来品の改良を進め、溶剤無添加の無公害エッチ液の製造・販売を継続しました。

近年は、印刷機の更なる高速化、短納期化、環境対応等の問題も考慮し、それらに対応した MC エッチ液の製品開発及び製品化に取り組んでいます。

湿し水の腐敗について

マコト化学工業株式会社　技術部

オフセット印刷において湿し水は、印刷物の品質に大きく影響が出る重要な資材のひとつです。湿し水を常に安定した状態で印刷を行なうことが、品質の維持に繋がります。

湿し水の安定とは、

・エッチ液を適正濃度で一定にする
・pH 値の上昇を抑制する
・湿し水の汚れを抑える
・湿し水の腐敗（特に夏場）を抑える等

その中でこれから気温があがる夏場に特に注意しなくてはいけないことが、湿し水の腐敗になります。

湿し水にはインキ成分、パウダー成分、紙粉、クリーナー類の混入があり微生物の栄養源になり菌が繁殖しやすい条件があります。
特にこれから気温が上がる夏場は要注意です、印刷機の稼働中は湿し水冷却循環装置で水温 10 度前後の設定で冷やされた状態なので菌の発生はしにくい環境です。
工場内の空調を切り室温が上がり、湿し水冷却装置を停止させる夜間及び週末に水温が上昇して 25 ～ 35 度になります。
一般的には 35 度前後が最大の繁殖状況といわれています。
休み明けの月曜日の刷り出しに湿し水が安定しないとの声も多く聞きます。
湿し水の pH 値も菌の繁殖に影響があります、バクテリアは pH 値 5.0 ～ 9.0 で生息でき、6.0 ～ 7.5 の間で一番繁殖しやすい傾向があります。
酸性の湿し水の pH 値に近い領域となっているため、pH 値が酸性から中性になることを抑える必要があります。

最近ではノンアルコール印刷及びアルコール削減が多くなり以前のようにアルコールによる殺菌がなくなり湿し水の腐敗でのトラブルが多くなっています。

エッチ液を希釈する水によっても影響が考えられます、一般的には水道水を使用している場合は塩素で殺菌されていますが、工業用水、井戸水また最近増えてきました純水を使用している場合も塩素での殺菌作用がないため水道水と比較すると腐敗しやすいです。

湿し水の腐敗によるトラブル
・pH 値の上昇
・給水ローラーの水上がりが安定しない
・湿し水を循環するホースが詰まり流量を上げられないため、水舟の温度上昇
入口と出口で温度差があると水上がりの不安定及びインキの過乳化を起こしやすくなる
・工場内の腐敗臭

日常で湿し水の腐敗を防止するために
・湿し水の水温を定期的に確認
・エッチ液の添加量を定期的に確認
(エッチ液メーカーに依頼、自社にて糖度計で測定)
・循環する流量を落とさない

週末に湿し水の腐敗を防止するために
・ろ過装置を設置して不純物を取り除く
(フィルターは定期的に交換)
・週末の印刷機停止後に湿し水冷却装置に殺菌または防腐剤を添加する
・週末に湿し水冷却装置の湿し水を抜いて空にする

湿し水の腐敗を防ぐことは印刷物の品質を維持安定させることに繋がります。

「SEISHIN APPLICATION CLICK 特別号 -PART 2 -」
発行：誠伸商事株式会社内 CLICK 編集室
〒145-0062 東京都大田区北千束 2-9-10
主　　幹　：福田　七衛
スタッフ・編集：杉本なつみ
問い合わせ先：TEL　03（5751）3386
MAIL n-sugimoto@seishin.co.jp

令和元年 9 月 12 日発行の SEISHIN APPLICATION CLICK 特別号 -PART1-（オフセット印刷における湿し水の最適管理の必要性を思考する Part- Ⅰ・協和オフセット印刷様へのインタビュー等掲載）についてご要望ありましたら別送致します。
上記連絡先へお問い合わせ下さい。

Customer Delight

―満足から感動へ―

印刷業向け統合経営支援ソフト
FileMakerテンプレート

印刷管太郎XI

パッケージ版 / ASP版

BEST 使うに簡単！使って感嘆！

省電力UV印刷機専用
MCエッチ液

LED-UV・オゾンレスUV用
LUV-10

ハイブリットUV用
KUV-20

プルーフ用
インクジェット プリンタ メディア

PoleStar

IJP-RC-180　IJP-RCN2-180
IJP-GC-150　IJP-GC-90
IJP-GC-140　IJP-GC-85
IJP-MC-150
IJP-MC-140　IJP-MC-85
IJP-IP-170　IJP-IP-130

進化したデジタル検版ソフト

FLAP WORKS 2 登場!!

デジタル検版ソフトウェア

FLAP WORKS 2

フラップワークス

for Windows / macOS

NEVER STOP

印刷の新しい領域に挑み続ける。

人の感性に訴える印刷の価値。
膨大なデータから一人ひとりの印刷を生み出す多様性。
まだ見ぬ可能性を拓くために、私たちは挑み続ける。

FUJIFILM
Value from Innovation

富士フイルム グローバル グラフィック システムズ株式会社

経営を変え、
利益を生むSONORA

KODAK

完全無処理 CTP プレート
KODAK SONORA CX2/NX2

日本全国 47 都道府県で 550 社超。その進化は止まらない。
日本市場のニーズに応えるべく、
常に改良を重ね進化を遂げてきた SONORA。
他の追随を許さない「視認性」はもちろん、「機上現像性」、
「耐刷性」、「耐傷性」、「UV 印刷適性」を高次元で実現。

コダック ジャパン
〒140-0002 東京都品川区東品川4-10-13
TEL.03-6837-7285　http://www.kodak.co.jp

SEISHIN 誠伸商事株式会社 www.seishin.co.jp

■本社〒145-0062東京都大田区北千束2-9-10TEL.03-5751-3011
■静岡支店〒422-8034静岡県静岡市駿河区高松2-17-11TEL.054-340-1191■北関東営業所〒321-0104栃木県宇都宮市台新田1-6-9TEL.028-684-1981
■東北営業所〒983-0841宮城県仙台市宮城野区原町3-8-9TEL.022-299-6661■新潟営業所〒950-0853新潟県新潟市東区東明7-2-24TEL.025-286-9040