

プリプレスの現状と展望

ビジネスフォーム印刷のCTP化について

2001年11月21日
株式会社モリサワ

CTPの現状 1

■ 世界で6,000台、日本で670台が導入

(アルミ版CTP機材導入件数 オフセット印刷のみ)
Trendsetterは世界で3,500台 (その内VLF：500台)

■ 世界の動き

2000年は1,500 ~ 2,000台

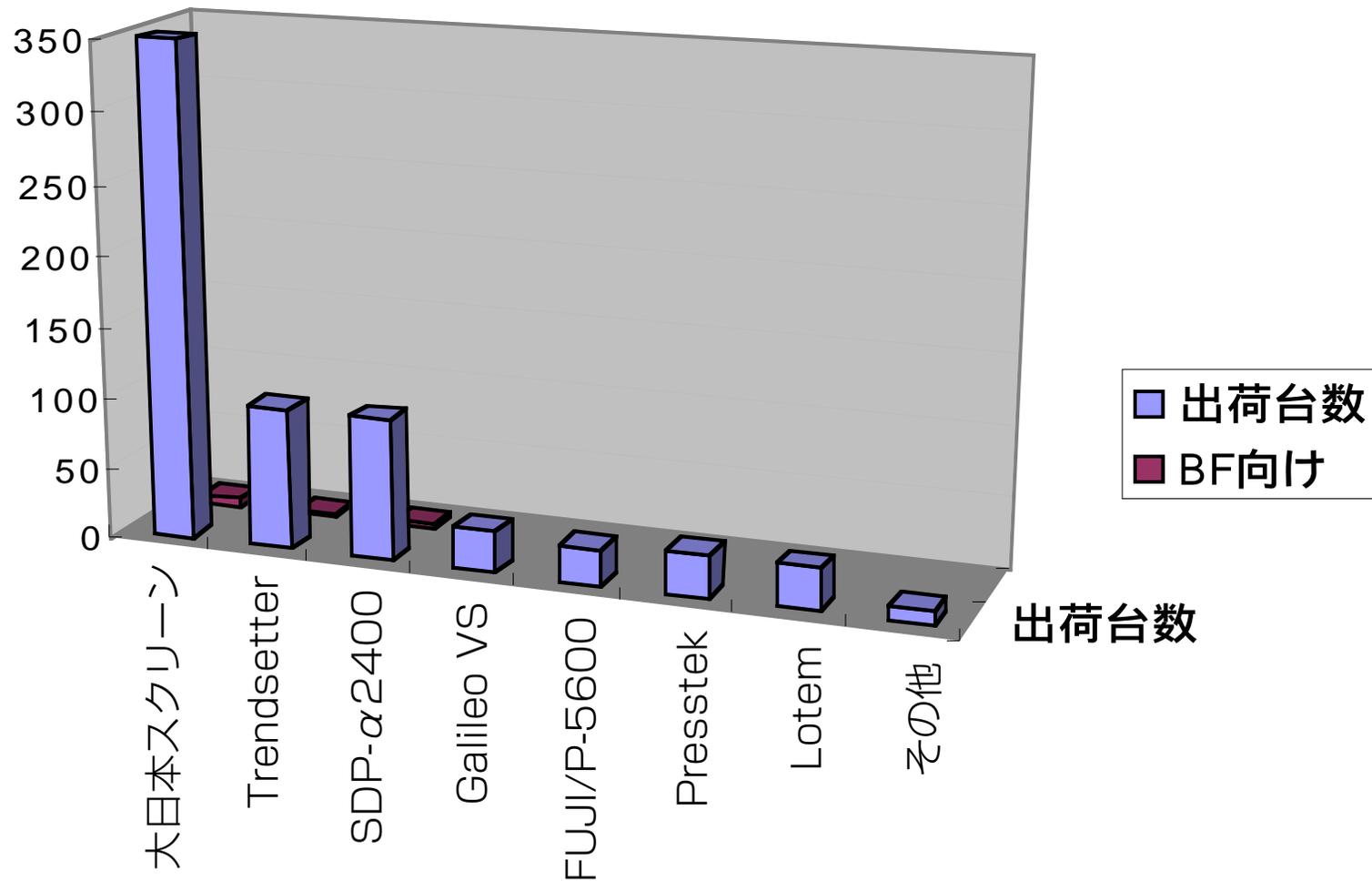
■ 日本の動き

今年3月～9月導入は162台で、景気低迷の影響大

■ ビジネスフォーム向けは数% と、これから

CTPの現状 2

■ 日本国内の出荷台数内訳



CTPの現状 3

■ 展示会のメインはCTP

その次は？

■ ハード & ソフトの品質向上

版材、（ワークフロー）RIP、DDCPが使えるレベルに

■ 得られる効果が本物

品質を上げながら製作工程の大幅短縮が実現可能に

CTP化の効果と工程の短縮に関して

- **品質の向上**
高い見当精度で、且つゴミ & 焼きボケが無く **一定な刷版出力に**
- **工程の短縮**
製版フィルム作成工程が不要に
アナログ製版での**無駄**（精度面での避けられない不良）が**0**に
- **作業の標準化**
濃度やドットゲイン等、**印刷特性を数値化してコントロールする流れに**
- 理論的にはアナログ工程に比べ、**25%迄短縮可能**（**45%迄短縮は普通**）
校正をデジタルプルーフで行う事で、校正工程を**1/3**に短縮
直接刷版製作で刷版工程を**1/3**に短縮
CTP版をインキプリセット**印刷**して、印刷工程を**1/2**に短縮

CTPの話題

■ CTPは当たり前前の技術

サーマルと青色レーザの棲み分け（高品質 対 低価格光源）
どちらも発展の可能性

■ 印刷機メーカーのオンプレス機開発盛ん

有版技術開発は比較的易しい
無版技術開発は極めて難しい

■ プレスとプリンタの融合

HEIDELBERG 対 XEROX

■ 環境保全に技術が向けられる

HEIDELBERG/Nex Press

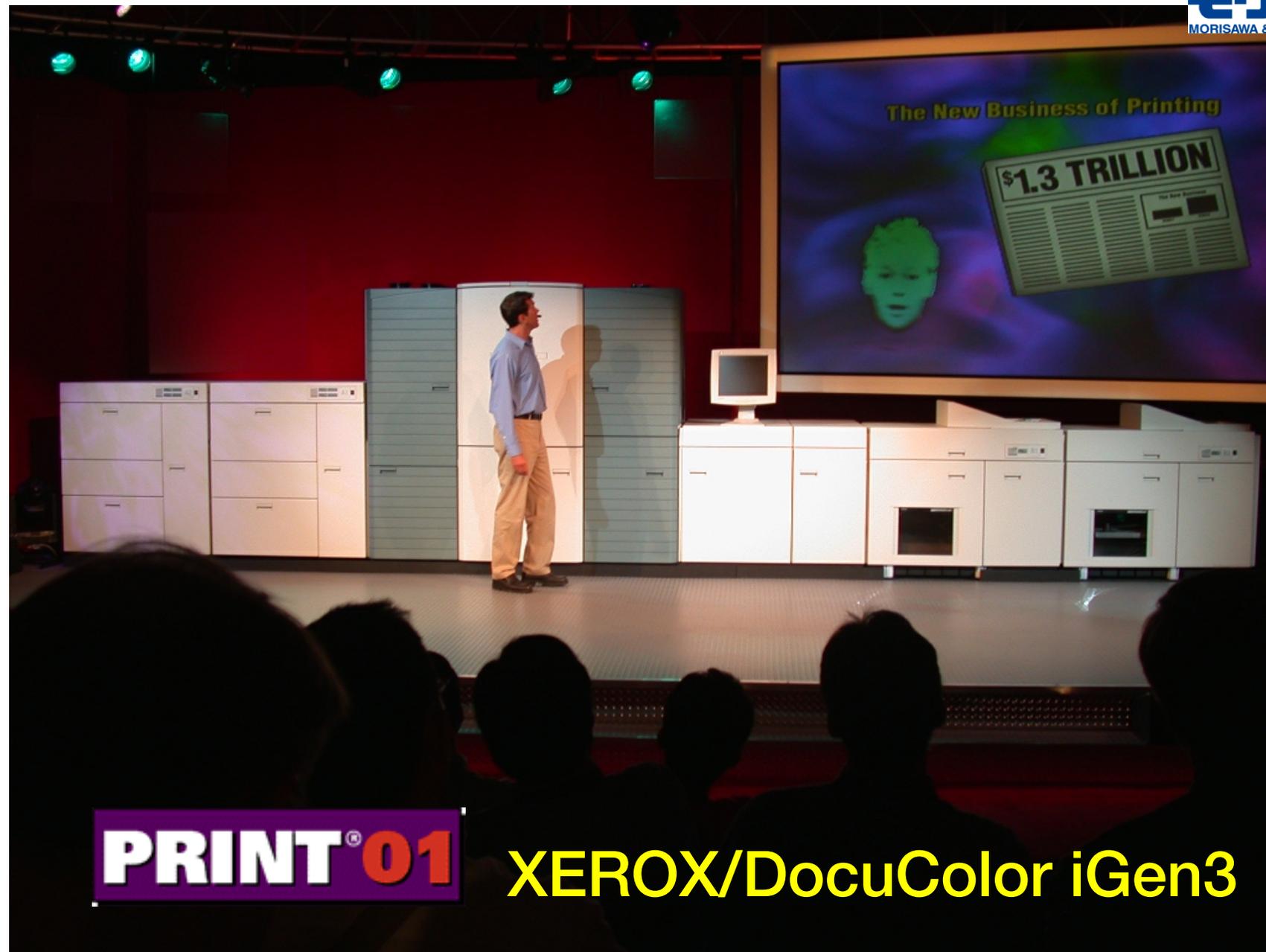


HEIDELBERG/Nex Press

モリサワ
MORISAWA & COMPANY LTD.

PRINT[®]01





PRINT[®]01

XEROX/DocuColor iGen3



PRINT[®]01

XEROX/DocuColor iGen3

CTPの技術動向 1

■ 開発テーマは機械より版材

- ・ CTP本体は基本構成が確立されてしまって、より高速出力する為の改良（光源を替える or 増やす等）が行われている
ドラム型の精度を上げる必要が無いのは、「その後の印刷工程からの要求を満たしているから」と判断出来る
その様な中で光源素子：レーザー自体の高出力化を含めた高品質化は、全産業レベルで行われている
- ・ 一方で光源を含めた版材の開発はテーマが多い
印刷適性の面では現像処理を伴う版は通常PS版と同じレベルになっており、補充を如何に少なく処理の安定を図るかが課題
無処理版に関しては相変化型が頓挫している現在、シンプルな熱で塗布層を飛ばす方法に落ち着いて来ている
こちらの課題は現像型並みの印刷適性（保水性）向上にある
何れも一般商業印刷を十分こなせる品質は備えている
如何に均一なドットを版上に残せるか？
先ずはフリンジが無い事
次に品質の安定の為に現像幅が広く有るべきで、突き詰めれば現像無しとなる

CTPの技術動向 2

■ 青色レーザーの意味

・青色レーザー1ヶの価格は安いですが、CTPの様な出力機に組み込めるユニットでは高額になってしまう 青色も赤色も大差は無いと思われる（コストが安いのは事実）
その光源の違いで得られるメリットの差は、「光学系の大小」レベルで僅か
又、青色レーザーが5mwから30mwになっても、実用的に使える版が銀塩とフォトポリマに増えるに過ぎない
今後の展示会で発表される青色レーザーCTPは劇的な進歩をもたらせない
結局、熱型（サーマル）と光型（銀塩とフォトポリマ）に大きく別れるだけ
光源寿命に関しては、光型の方が有利だが化学的処理が不可欠
他方、熱型は寿命が短くてもフリンジの無いドットが得られ、完全無処理化が有望視出来る
結局、両者共存しながらCTPを構成して行く

・フォトポリマ版は生産メーカーが少ない・・・
然し乍ら、今後は「CTP版材」という括りで「版のタイプに関わらず価格は同じ」になると思われる

CTPの技術動向 3

■ どの版タイプを選ぶべき？

・ 網点品質、インキの乗り共サーマルがフォトポリマーに優るが、高いレベルでの比較なので **こだわりが無ければどちらでも良いと思われる**

明室操作に関してはサーマルが有利で、完全明室は何と言っても楽

・ 月間400平米の使用で比較した処理コスト

現像機のサイズが影響するので概算レベル

富士フイルム社フォトポリマー版：110円/平米（版材のみ：1,600円/平米程度）

富士フイルム社サーマル版：140円/平米（版材のみ：1,600円/平米程度）

Kodak社サーマル版：110円/平米（版材のみ：1,600円/平米程度）

AGFA社青色レーザー用銀塩版：60円/平米（版材のみ：1,200円/平米程度）

現在、フォトポリマーとサーマルは **月間1,000平米を超えると、処理コストに差が無くなって来る（60円/平米程度）**

サーマル版は枚数が増えると処理コストが大きく下がる

銀塩版は枚数が増えても大きく変わらない

・ 機械の保守料もサーマルが下がり出して、差は無くなりつつ有る

結局、細かい特性の違いを判断する事と、**待った無しの機械/CTPとしての安定性をチェックする**のが最重要と思われる

CTP版の種類

■ サーマル版

- ◎熱で感応させる（オン、オフがデジタル的⇒ 2μ の細線を再現）
- △ネガ型とポジ型の2タイプが有り、現在はポジ型が主流に（版クランプ部分焼き残り）
- △高出力レーザが必要
現像を伴うタイプが殆ど
- 無溶剤アルカリ現像液を使用
- △こまめに現像機を清掃する必要
- インキ着肉性、汚れにくさ、印刷適性はAnthem以外、従来PS版並み
- 無処理版に期待

富士フイルム：LH-PI

コダック：TP-R（UVインキは不可）

三菱化学：LT-2

Presstek：Anthem（無処理版）

CTP版の種類

■ フォトポリマー版

△光で感応させる（オン、オフがアナログ的⇒5 μ の細線を再現）

○ネガ型（焼き残らない）

○無溶剤アルカリ現像液を使用

○インキ着肉性、汚れにくさ、印刷適性は従来PS版並み

△オーバーコート層が不可欠で、ストレスにより欠落すると画像の乱れとなる

富士フィルム：LP-NX（LP-NSより溶剤適性と網点の切れ向上）

三菱化学：LY-5

CTP版の種類

■ 銀塩版

△光で感応させる（オン、オフがアナログ的⇒5 μ の細線を再現）
ポジ型

○最も低出力なレーザが使用可能
アルミベースとPETベースがあり

×現像廃液（塩化銀をかき落としたリンス層）中に銀を出す

△こまめに現像機を清掃する必要

○インキ着肉性、汚れにくさ、印刷適性はSDP- α R以外、従来PS版並み

AGFA : Lithostar Ultra-V（青色LD用）

三菱製紙 : SDP- α R（赤色LD用）、SDP- α V（青色LD用）

CTP版の評価

■ 物理評価

- 網点の再現性：ハイライト部の網点（1～2%網）で違いが有り
- 文字（4級サイズ）や細線（2ピクセル幅）：実用限界とも言える微細なレベルで、版に順位がつく
- 版上の入力値に対する網点面積率：全ての版が設定通りに再現する
- 印刷でのドットゲイン：PS版とCTP版の印刷のドットゲインは、ほぼ同じ
- ハイライト網点再現性：CTPは全ての方式で、版上&印刷物とも2%から鮮明に付く
- フィルム～PS版では、版上&印刷物とも1～2%が不揃いで不完全
- CTPは刷版に直接、網点を形成しているのでハイライトの付きが良い

CTP版の評価

■ 文字の再現性

文字品質：サーマル \geq （フィルム出力PS版） \geq 銀塩DTR \geq フォトポリマーの順
（各方式の解像力の順番と一致）

白黒交互線の再現性：サーマルが横線、縦線とも、ほとんど同じ交互の線幅を示しており、良好な再現性

フィルム出力PS版と銀塩DTRは、画線が細り白線幅が広くなる

フォトポリマーは画線の太りがあり、白線が細くなる

銀塩DTRとフォトポリマーは、縦線に揺らぎが見られる

■ 主観評価

色再現、なめらかさ、見当性、モアレ、ハイライト、キャッチライトの6項目：
サーマル版がバランス良く高い評価

特にキャッチライト、ハイライトの微細な網点の再現性について、評価が高い

どの種類のCTP版であっても、見当性の向上と2～5%網点の再現性の良さによる品質向上が期待出来る

CTP版の評価

■ 環境への効果

CTP化で現像液の消費を伴う製版フィルムが全廃出来る
校正をDDCPにて行う事で、校正刷用PS版の削減も可能
サーマル型CTP版は現像レスタイプへの可能性が有り、更なる環境保全も期待

■ CTP印刷システムへの移行

CTP版はフィルム出力PS版よりも小点（1～5%の網点）の再現性が良い&印刷面全体に渡って見当性が良い

⇒モアレが予想通りに発生し、色ムラが起きない

フィルム出力PS版からCTP版へ移行するには、使用するCTPシステムに合せた製版カーブの設定が必要

但し、「小点の再現性の良さを欠点としない」セットアップにする

フォーム印刷と商業印刷の違い

■ 用紙

上質紙、ノーカーボン紙が殆どで紙粉が多く発生

■ インキ

ノーカーボン紙用減感インキ

UVインキ

どちらも油性インキとは異なる着肉性

■ 版の断裁機、曲げ機

版サイズの多さは「版を切る」事で対処

フォーム印刷で刷版に要求されること

1. PS版と同等以上の版面強度、耐刷力

上質紙、ノーカーボン紙は紙粉が多く発生し耐刷性に悪影響
10万枚が目安

2. PS版と同等以上の画像再現力

175線 3~95%の再現

3. 版サイズの種類の多さ

出力後、切断加工を伴う 精度

4. PS版と同等以上の耐インキ特性、耐溶剤性

油性インキ、UVインキ、減感インキの着肉性

CTP出力した版の取り扱いに関して

■ 耐刷性

アルミCTPでは、三菱製紙/SDP- α 2400が5万枚で最少
それ以外は全て10万枚以上、種類によって数10万枚迄（汎用PS版も10万枚）
耐刷性を左右するのは印刷用紙⇒紙粉が多いと版面がもたない
バーニング：熱処理で100万枚迄伸びる版も有り（富士フィルム/ネガサーマルと
フォトポリマはバーニング可能なれどポジサーマルは不可等、制限有り）

■ 置版

最初にインキを落として、プロテクトインキを塗り（省略する事多し）画像部を保護、更にガム引きして置版する（ケミカルレス版も、傷防止の為のガム引き可能）
SDP- α 2400以外、全て置版可能/1年はOK
汎用PS版では耐刷10万枚を基準に、一回の印刷が5万枚なら次の印刷迄置版する
CTP版では置版せず、デジタルデータを残しておき次回の印刷時に再出力の運用

■ 取り扱い留意点

汎用PS版の取り扱いと同じ：版面を汚したりストレスをかけない
移動時はガム引きして、合紙で版面を保護

在版フィルム^①の扱い^②に関して

■ 対処は？ 以下の2方法

アナログフィルムをデジタル化するには、スキャナのコピードット機能（オプション）を用いる

敢えて在版アナログフィルムをデジタル化せず、アナログのまま従来PS版を起こす⇒CTPとの共存

■ 事例

ビジネスフォーム印刷分野では版数が多く、**在版アナログフィルムも多い**。それらをデジタル化するには多大の労力がかかり、従来工程に乗せ製版しているCTP化が進んでも、**在版フィルムを積極的にデジタル化していない（したい）**

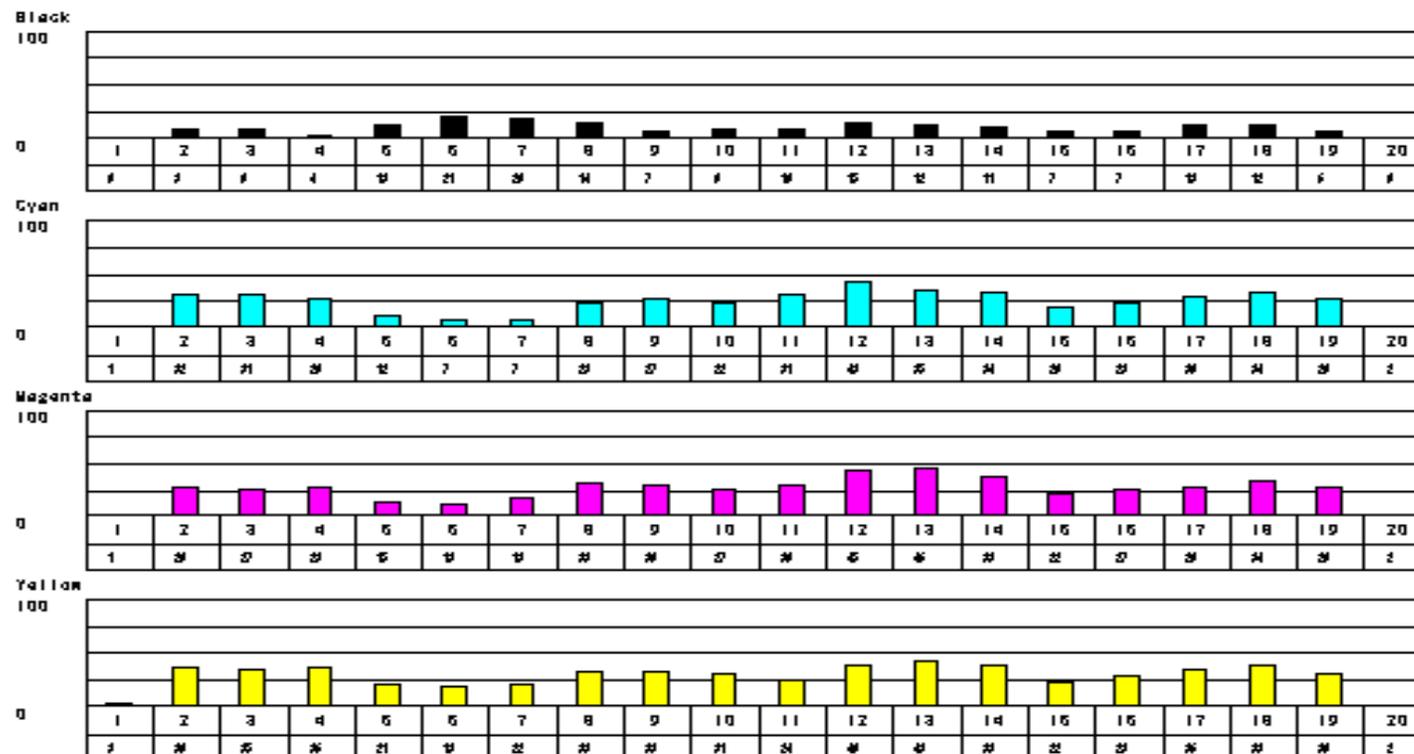
パッケージ印刷分野では**在版アナログフィルムを資産と考え**、積極的にデジタル化しようとしている⇒どのサイズのコピードット・スキャナにするかがテーマ

インキ・キー情報

■ CIP3よりゾーン毎のインキ量表示機能が実用的

RYOBI 社：インキ・ボリューム・セッタ（ソフトウェア）

DS社：CIP3 Print（ソフトウェア）



RIPの技術動向 1

■ ワークフローRIPとシンプルRIP

- ・そもそも「直前の直しに簡単対応したい、ジョブチケットで自動処理させたい」がワークフローRIPの開発思想
一般的にPDFベースの中間ファイルを作成し、それから所定の作業後RIPを行う
実際にページ単位の修正差し換えや、1ジョブ内の部分修正、印刷機変更への対処で威力を発揮している
外部サイトとのネットワークを使った校正や印刷はこれからのレベル
多機能故に操作の複雑さ、バグ等の問題があったが落ち着き、活用され出している
- ・他方シンプルRIPでは、何をするにも大元のデータに戻らなければいけない
然し処理スピードの向上で、再度出力が苦にならなくなっている
実際ホットホルダ運用であれば、シンプルRIPの方がワークフローRIPより高速
- ・メーカーは自社RIPとCTPをセットにしている、異メーカーの機材を組み合わせるのは1BitTIFFが安全で確実、又現状それしか無いのも事実

ワークフローRIPの種類 その1

■ Adobe Extreme 技術のPDF変換部分を使用し、独自の中間ファイル出力を可能にしたもの

(例：AGFA/Apogee、CreoScitex/BrisqueExtreme、FUJIFILM/Celebra Extreme、Screen/Trueflow)

PDF形式は受け取れるが、RIPの内部処理ではPDF形式をPSデータに変換してPostScript3のCPSI-RIPに送り、処理させる

RIP内でPDFデータをダイレクトに処理していない為、レンダリング処理迄のスピードはAdobe Extreme対応のRIPに劣る

中間ファイルは安全性を重視している為、データ容量が大きくなってしまふ

従来のRIPとの互換性を重視したワークフローシステムと言える



RIPは従来の技術
従来のRIP技術を用いている為、出力が安定している

ワークフローRIPの種類 その2

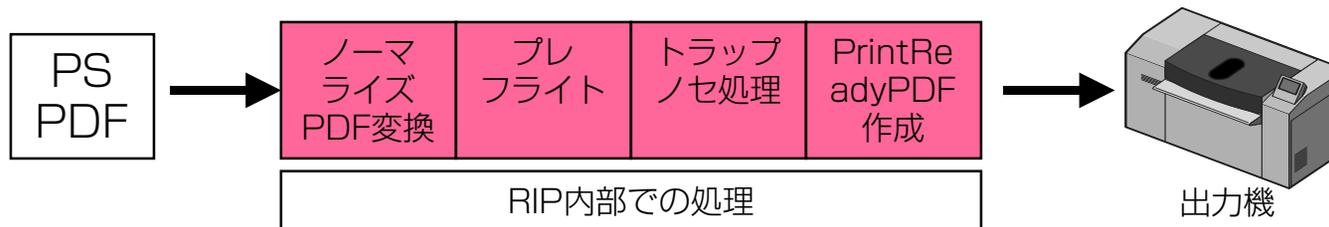
■ Adobe Extreme技術をフルに活用したPDFワークフロー型

(例：CreoScitex/Prinergy)

出力ワークフローの中間ファイルとしてPDFを使用し、日本語フォントの埋め込みや、カラーマネージメント、トラッピング、面付け等、全ての処理をPDFベースにて行う

RIP内でPDFデータをダイレクトにレンダリング処理する為、スピードは非常に速い

中間ファイルも純粋なPDFデータなので容量的に小さく、データの差し替えも、スピーディーに行える



先進のPDFワークフローで処理スピードが速い
今後のフォント環境の安定化とPDFの普及がカギ

RIPの技術動向 2

■ シンプルRIPかワークフローRIPか？

シンプルRIP：出力処理専用のRIP

（例：モリサワ/RISARIP-70H、Screen/AD-510）

ワークフローRIP：処理の自動化や直しへの迅速な対応、中間ファイルを取り出して遠隔地で校正を行えたり、製作工程の中核となるRIP

PDF処理不可欠

と表現可能

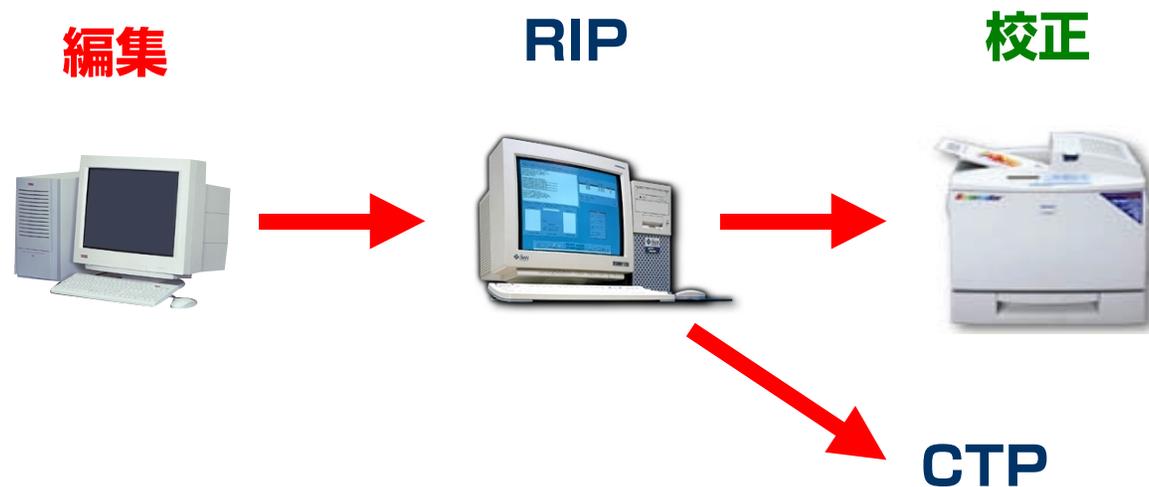
価格が安く、出力に特化するならシンプルRIP

統合的な出力ワークフロー・サーバとして、生産工程の自動化を図るならワークフローRIP

校正の考察

■ 刷版出力用RIPからカラー・レーザ・プリンタ出力

完全な色調を見れる校正は無し
同一RIPからのDDCP出力が最適



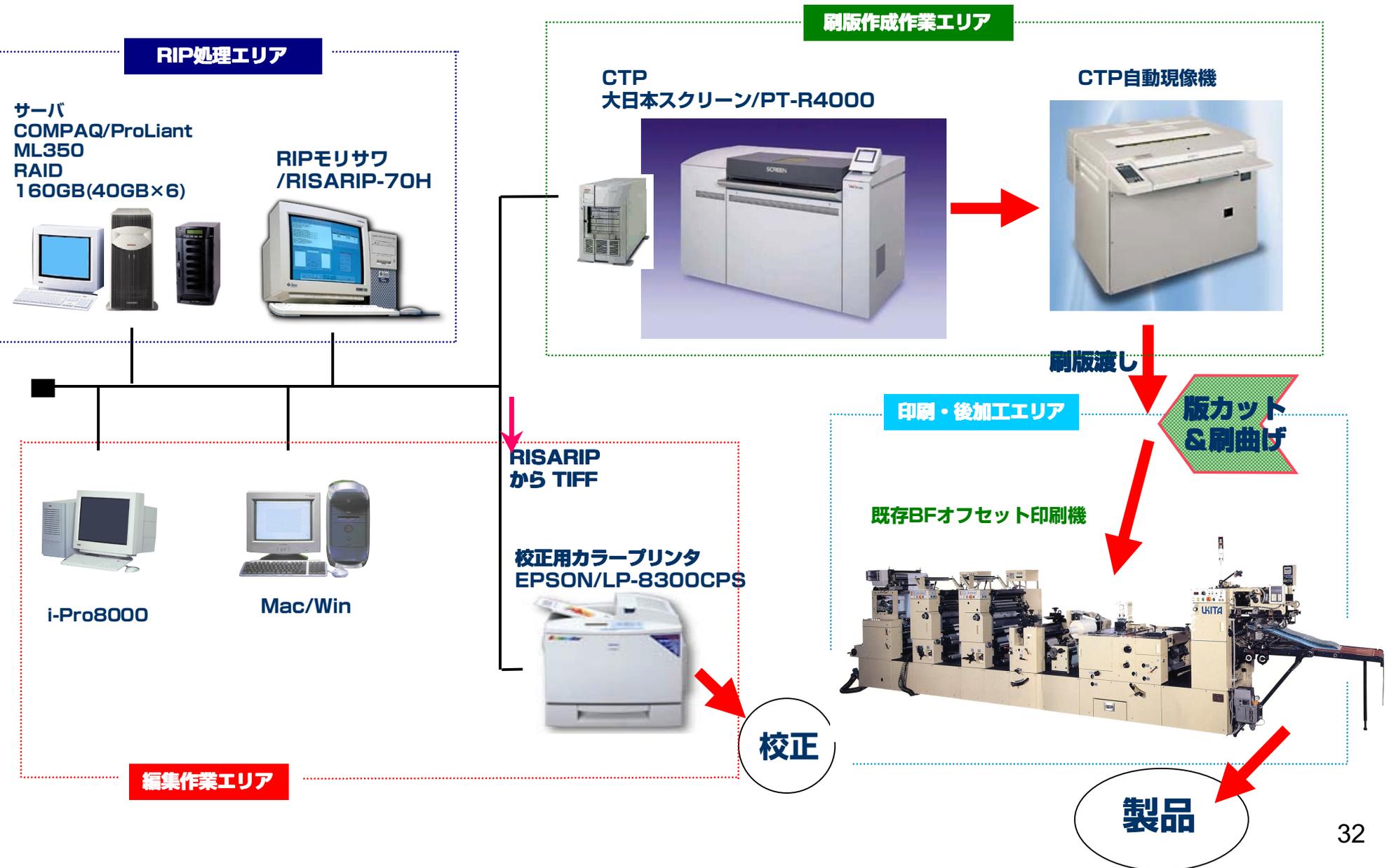
一般商印用にCTP化された会社の課題

1. 依然として本機校正を要求される
2. 修正が頻繁に入る
3. 入稿データに不備が多く、直しを無料で要求される
⇒入稿データ作成のルール作り

CTP化が成功した会社からのアドバイス

1. 出力迄の**時間**が**短縮**され、且つ**予想**出来る
2. CTP化しても、ついついフィルムで流しがち・・・
⇒アナログ入稿等で流せないもの以外は**全てCTP**で流す
3. フィルム面付けの延長でCTP出力を行うと失敗が多い
⇒刷版面付けや印刷機仕様等、**別工程間の情報共有**が**不可欠**
4. あいまいな製版指示ではスムーズに流れない クワエ、紙
5. **CIP3**は**不可欠**

CTP化ワークフロー例



提言

1. ビジネスフォーム印刷のCTP化は十分な効果を期待出来る

但し、

修正が頻繁に入らない

入稿データに不備がない

後戻りしない

⇒入稿データ作成のルール作り

2. 作成データ⇒シンプルRIP ⇒ 菊半裁CTP (各々良し悪しあれど何でもOK)

⇒ DDCP/レーザ・プリンタ

モリサワは省資源化と環境保全を進める為、
化学処理が必要なフィルム工程を無くすCTP
と、必要量のみを生産するオンデマンド印刷
システムを積極的に提案して行きます。

モリサワはフォントから出力、ネットワー
ク迄、トータルでサポートさせていただきます。

何なりと御相談下さい。
宜しくお願い致します。

村辻 muratuji@morisawa.co.jp
斎藤 msaitoh@morisawa.co.jp