

プリプレスワークフローの動向

1. はじめに

現在“ワークフロー”の意味する大半はプリプレスにおけるワークフローを指していると考えられる。冒頭では改めてプリプレスワークフローの目的は何であるかを整理する。

2. プリプレスワークフローの目的

実用段階となってきたCtP (Computer to Plate) において、8 ページ機は全世界で5,000台以上、日本国内でも600台が稼働している。今後数年間において各メーカー共にその生産性アップと機器のコストダウンがしのぎを削る事になる。サーマル方式、バイオレットレーザー方式、又、サイズのラインアップが充実していく事になる。

ワークフローの役目は、CtP レコーダーにPS / PDF のデジタルデータをラスターライズして出力するといったインターフェイスとしてだけではない。それ以上に従来工程をデジタル工程へとスムーズに変遷させるソリューションとして“ワークフロー”が不可欠である。従来工程から**デジタル (CtP) ワークフローを構築させるキー (必要条件)**は何であるか。その中で**核に運用されるフォーマットとワークフロー**について考察する。

そして、**今後のプリプレスワークフローとしての発展性**を考えた時に不可欠な要素は何であるかを検討する。

3. デジタル (CtP) ワークフローを構築させる必要条件

イメージセッターの年間導入台数は減少方向にあるとはいえ、現在でもフィルムによる製版は主流である。フィルム (イメージセッター) 運用のメリットが以下の内容と考えられる。

フィルムの特性を考えた時に、出力されたものは化けないという**<結果の保証性>**が挙げられ、目視で確認可能つまり、特別なブラウザーツールを必要としない**<閲覧性>**がある。また作業の自由度が高く、切り貼りでの合成やページ差替えなどの修正**<再加工性>**や刷版作成時に焼き加減などが変更可能である。

しかしながら、各工程を作業するには熟練したオペレーターが必要である。工程毎に次のプロセスを把握した複数人員が配置されねばならず、全体工程の管理に大きな負担がかかる。材料コスト削減は、印刷・製版の受注価格が下落傾向にある“多品種少ロット”時代においては重要な課題の1つである。

フィルムレスになると？

製版と刷版の現場を効率良く迅速に連携させる為には中間作業の状態をデジタルファイルで橋渡す事が、求められることになり、フィルムによるアナログフローでの運用には限界がある。

CtP ワークフローは、CtP デバイスへの出力するのはあくまで役目であり実際には導入によって、もたらされる工程の効率化、迅速化を実現する為の“社内改革”のトリガーとなる。

CTP運用への適切なワークフロー構築については、以下の項目をどう解決するかを考慮しなくてはならない。

校正とCtP 出力の結果保証：

1 RIP でのDDCP とCTP への出力演算 = 演算の負荷 - デジタル検版

刷版設計機能の充実が必要

印刷に併せた焼き加減・見当加減の処理

ページ差替えなどの出力直前の一部変更対応

印刷機の変更に伴う、刷版設計の直前変更：直前での変更に対応できるか？

異なるRIP メーカーの機器を混在運用

どのようなフォーマットが運用されるべきか？

状況に応じた多様なオプションフォーマットでの外部出力

1bit TIFF ワークフローとPDF ワークフロー

ワークフロー構築にどのようなフォーマットが核になるかを考察する。まずは1 bit TIFFデータ(DOT TIFF)について考えてみたい。1 bit TIFFデータはデバイスに出力する直前のデジタルデータファイルといえる。スクリーン線数や網点形状、アクセサリ及びレジスタマーク等が2 値データ(1 bit TIFF データ)として確定される。

刷版へ露光するフィルムの代替として、つまりデジタルフィルムとしての運用になる。編集、変更の融通性が少ない事は不自由さをもたらすケースもあるが、責任分担を明確にできるプロダクションでは、出力保証の高いフォーマットであるが故に、むしろ適合しやすいと思われる。言い換えると1 bit TIFFによるフローは、DTPのファイルの取り扱いにおけるフォントの問題やアプリケーション操作の問題をクリアーしオペレーターの負担を軽減することが可能となる。

表1 アウトラインPDFと1BitTIFF

	アウトラインPDF	1 Bit TIFF
データ容量		
再加工性		
ページ差換え(機能)		
ページ差換え(演算)		
版設計変更		
加減焼き		(見当加減)
ドットゲイン変更		×()
網変更		×
結果の保証性		
閲覧性		
レコーダー解像度自由度		×(合致必須)
書出し側演算時間		
受け側での演算時間		
演算の分散		×
対応RIP	PDF対応	1 Bit対応

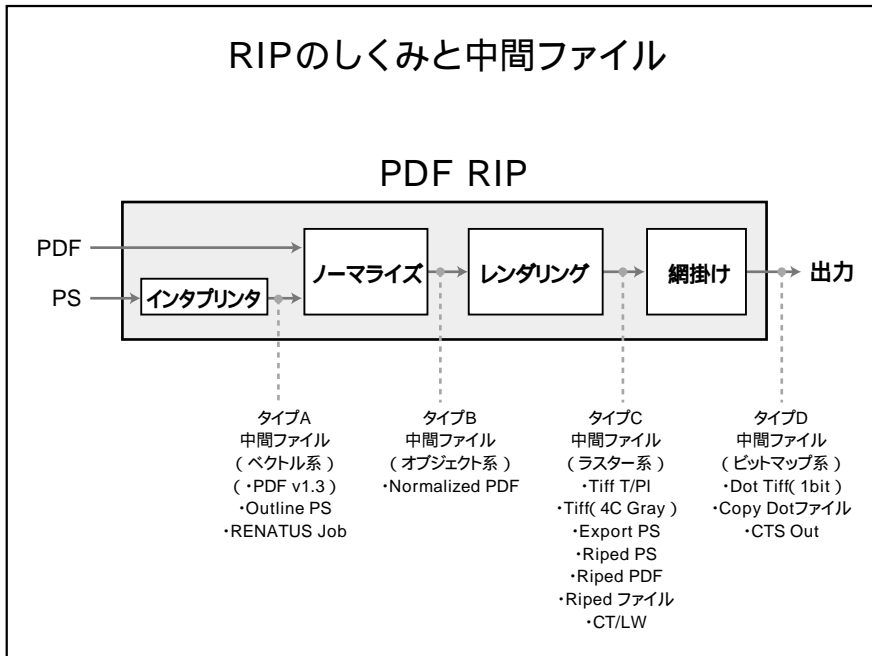
次にPDF を中心に運用していくフローを考えてみる。PDF の特性は最終段階での解像度や線数変更が可能である。受け取り側で、調子加減やドットゲインの調整が可能となる事は出力機（その先の印刷機）の変更にも対応しやすい。データサイズは1bitTIFF と較べてコンパクトであり、サイト間の運用に適している。

網掛けは行なわれておらず、出力機の前に接続されているRIP 保有のスクーリング品質での出力となる。各工程間の自動化を図る上で今後キーとなるJDF フォーマットとの展開にとっては不可欠となっていく。上記、表1では、レンダリング前の中間ファイルPDF であるアウトラインPDF と1ビットTIFF を比較している。

4. RIP の仕組みと中間ファイルについて

1bitTiff とPDF それぞれについて、フォーマット特性の観点からワークフローの説明をしてきた。改めてPDF RIP の仕組みと中間ファイルについての説明と分類を行なってみたい。

図 1



CPSI をコアにするかPDF をダイレクトに扱えるコアを採用するかによってPS/PDF のインタプリタ処理は異なる。ノーマライズ処理、レンダリング処理、スクリーニング（網掛け）処理を経て出力デバイスへとデータが流れていくが、各処理の後に作成される中間ファイルをデータとして書き出す事が可能である。

出力に近い段階で作成される中間フォーマットになる程、つまり網掛け後のフォーマットはデータ保証性が最も高いといえる。1 bit Tiff(Dot Tiff)はこの典型となるフォーマットである。

またレンダリング直後のデータはRipped ファイルやTiff IT がこれに当たるがデータの保証は高い。1 bit Tiffとの違いは網掛けが行なわれていないデータなのでサイト渡しで運用した場合には出力機に接続されているRIP システムの網（スクリーニング）品質となる点である。

一方レンダリング前のPDF データはトラップなどの製版処理が終了している。サイズも前者 2 つの中間フォーマットに較べて軽く扱いやすい。但し、受け取り側のRIP システムのPDF 対応レベルに注意を払う必要がある。編集の自由度も高く弊社 Trueflow のユーザー層においてはOutlinePDF（フォント情報はアウトライン化される）として比較的多く運用されているフォーマットである。

各中間フォーマットの特徴を表現したフローを図2で記した。代表的な3種類の間
 間フォーマットとしてラスタライズ前のアウトラインPDF やPrintReadyPDF とラスタ
 ライズ後のRIP 済みファイル及び網掛け後の1 ビットTIFF を図にした。再加工性と保
 証性の関連は相反する傾向となる。

図2

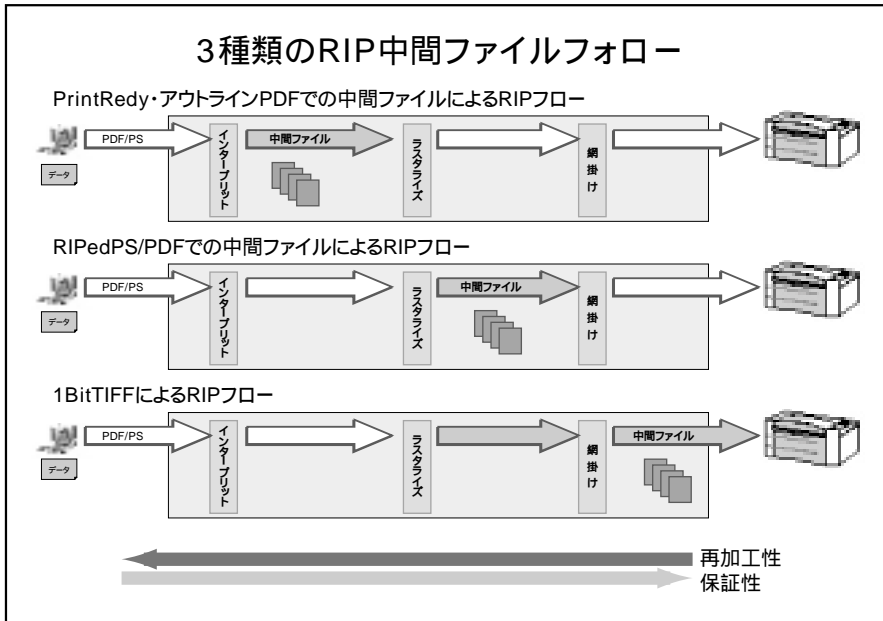
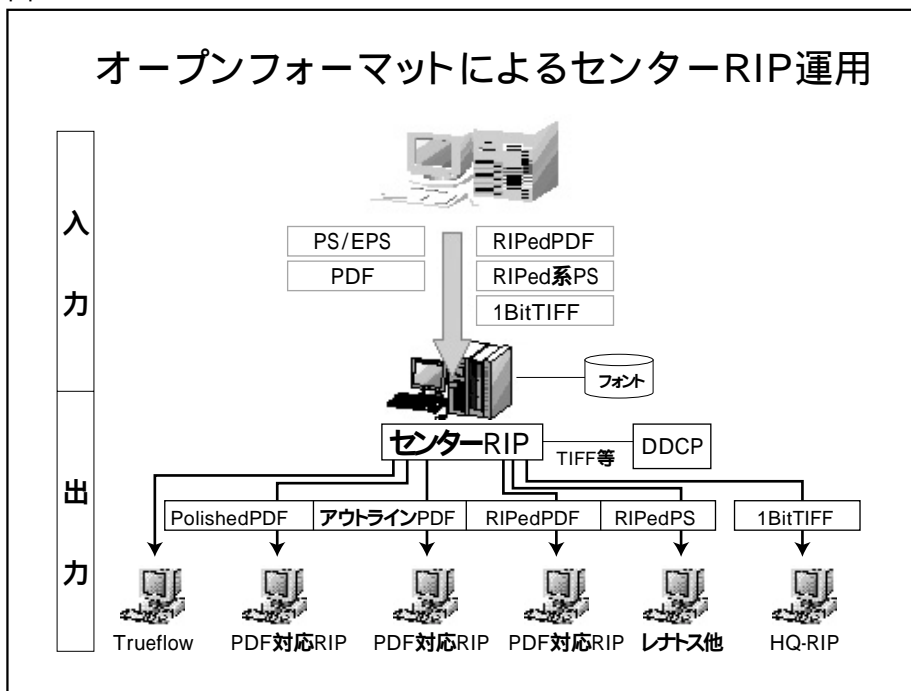


表2 各中間フォーマットの利点と弱点

	利点	弱点
1bitTIFF (網掛け済み 1bitTIFF LZW,G3/G4,Packbit圧縮)	絶対に化けない	ドットゲインの変更ができない 面つけ修正ができない 特色インキ名がわからない
網掛け済みDCS2	1bitTIFFの利点と同じ そのまま1版ずつをEPSとして RIPに通すことができる	ドットゲインの変更ができない 面つけ修正ができない
ノーマライズ後のPDF	軽い	内容の修正までできてしまう。 RIPによって結果が異なる (IN-RIP TRAP)
RIP済みPDF (画像部分、線画部分でそれぞれ 解像度別データとして存在)	絶対に化けない 利用時に一定時間で刷版が 作成できる	重い
Outline化PDF (すべてのオブジェクトを アウトラインに展開)	軽い	複雑さによっては一定時間内 に刷版が作成できる保証は無い
RIP済みPS(EPS)	RIP済みPDFの利点に加えて、 Lebel2-RIPでも処理可能	RIP済みPDFと同じ
Outline化PS	Outline化PDFの利点に加えて、 Lebel2-RIPでも処理可能	Outline化PDFと同じ

各種ファイルフォーマットの入力可能とし各現場やサイトに応じたフォーマットを出力できるワークフローRIPの存在が必要である。弊社ではTrueflowをセンターRIPとして称して位置付けている。

図3



現時点では状況に応じて他社2サイト間でデータ保証が最優先されるケースでは1ビットベースのフローの優位性は高い。しかし現実のフィルム入稿が混沌としている状況においてはオープンフォーマット対応のセンターRIP運用が求められる。(図3)

5. CTP ワークフローの必要項目

具体的な機能面での対応が必要と思われる項目は次の内容と考える。

● 版面設計、大貼り

最終的にCtPプレートに出力する際にクワエ幅やオフセット量の設定が必要である。RIP済みデータの任意位置への配置をトンボやアクセサリ類と共に正確に行なえる事が重要である。また見当加減や調子加減の設定も印刷機のフォーマットによっては必須の項目となる。

● デジタルの検版ソリューション

プレート出力されたものを修正することはできない。コストをかけずに人為的な見落としやミス無くすことで大きな印刷事故を未然に防ぐことを可能にするデジタル検版が求められる。

● オペレーターの負担を減らす自動処理

製版の各工程を習熟し、各々のアプリケーションを習得することはオペレーターにとって大きな負担である。仕事に合わせた各パターンを予め作成しておいたプレートの組み合わせによって作成できるジョブチケット運用で自動処理を実現する事が求められる。

● ページ毎の変更に対応できるページRIP 処理

変更が生じた際に出力単位、全てを再演算することなくページのみ差し替えで対応が求められる。これにより短時間で再出力が可能となる。また店名差し替えの対応も図っておく必要がある。

● 効率的な演算処理の分散

瞬発力を高めるために1つのジョブをマルチCPU（あるいはプラットフォーム）で演算分散できることが望ましい。

● 校正との結果の一致、カラーマネージメント

色調整を含め校正の結果は最終プレート出力と一致したものである必要がある。検版、面付け確認についても必要である。

● センターRIP としての運用

現実のプロダクション現場においては様々入稿形態が混在しており、複数RIPとの連携運用も考慮必要である。2サイトなどの効率運用を図る際にもセンターRIPの存在が求められる。

6. プリプレスワークフローとその発展性

印刷市場の動向が小部数、多品種化していく中で、製作、製版、印刷各工程においての課題がそれぞれに適切なワークフローが必要とされる。各工程のみを効率化するだけでは単価下落をカバーする事はできない。

製版ワークフローにおける課題

- デジタルデータの扱い
- データベース強化
- CTP の生産性（適切なワークフロー構築）
- 検 版
- カラーマネージメント

制作ワークフローにおける課題

- 人海戦術、顧客との接点、営業のスキル不足
- 組版の合理化、自動化
- データ入稿トラブル、データ標準化、互換性

制作部門における効率化が課題であるとする顧客層が多い。入稿デザインを短期に無駄なく制作できるかが重要である。北米を皮切りに企画、発注を結びつけたトータルソリューションが提唱、提案され始めている。昨年秋に、シカゴで開催されたプリント01においてもIT 技術をベースに進捗管理や見積もり作成の行なえるソリューションやリモートブルーフにアノテーションをつけて運用できる商品が紹介されてきている。

印刷におけるワークフローにおいては

- 品質管理強化
- 納期短縮
- 小部数、多品種、印刷単価の低価格化への対処

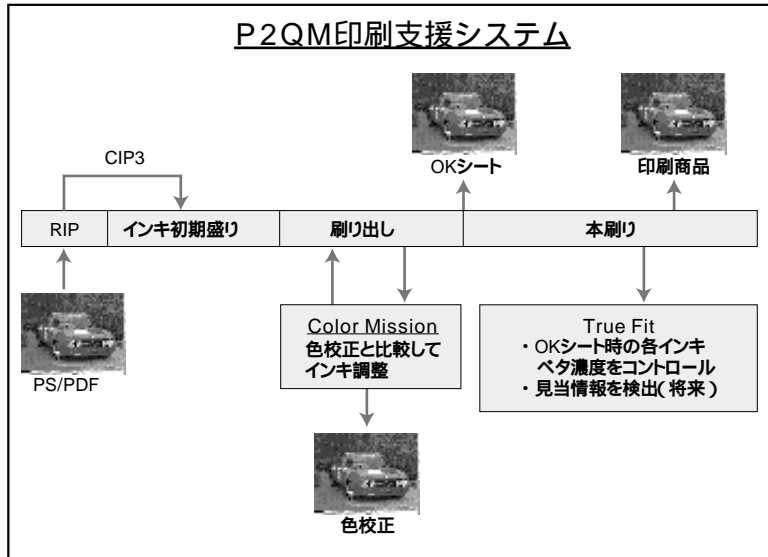
と考えるがとりわけ品質管理の課題は以下のとおりとなる。

従来の印刷品質管理がもつ課題

- 絵柄の色合いに応じた最適なベタ濃度の決定・オペレーターの技量での決定。
- 水量の制御が外的要因に左右されやすい。
- 紙の抜き取りが必要な為、リアルタイムなインキ濃度管理や品質保証ができない。
- ごみやキズの発見の遅れによるヤレ紙の発生。
- 見当不良によるヤレ紙の発生・濃度管理不良によるヤレ紙の発生
- 50枚からそれ以上の間隔で抜き取り検査を行なう場合、その間の品質保証は成り行きとなってしまう。

オペレータースキルをデジタル化し品質の安定を図る事が求められる。製版と印刷を連携させた色管理をおこなうことで刷り上がりを早くし無駄なヤレ紙を減少させる事ができる。

図4



7. まとめ

プリプレスワークフローに求められる要素は下記の4項目である考える。

(1) 接続性・オープン性

各社RIP 間でのデータの受け渡しがますます増加していく。受け渡しにおいてはPDF による対応の他に、1 Bit TIFF ソリューションが確実なフォーマットとして再注目されているが冒頭で説明した様に特性を十分理解した運用が大切である。各種オープンフォーマットを扱えるセンターRIP を中心に据えた運用が求められる。

(2) 品質管理強化

製版と印刷工程を連携させた品質管理強化が必要である。ヤレの減少や時間の節約を図る為にCIP3 のみならず安定した印刷を行なえる指針となるデジタル情報の製版プロセスからの伝達連携である。オペレータースキルをデジタル化していくことが急務である。

(3) JDF 対応/CIP4 への取り組み

製版および制作、印刷各工程を結びつけて連携させる事はCIP4 によっても推奨されるコンセプトである。今後の運用中心になる統一された指示書規格フォーマット及びデータベースと連携が図れるフォーマットが、XMLベース記述のJDF (Job

Definition Format)である。

JDF のメリット

- 包括的なソリューション...最初から最後までプランニングしモニターを可能にする。
- コミュニケーション拡大...異なるアプリケーションとシステム間のTALKを可能にする。
- 幅広いコントロール...進捗、コストのモニターリング、各ジョブの納期などが見積もれる。
- 自動化の充実...更なる自動化の実現を可能にし、オペレーターの負担を軽減する。
- 接続の発展性...マルチサイト、クライアント、パートナーと進捗を共有し、デザイングループ、企画会社、商業印刷、オンデマンド印刷、 e-commerce 等全てを結びつける。

(4)トータルソリューション

製版工程の効率化を図っていくかは直近の最重要課題である。しかし連携の無い各工程の効率化だけでは効果は上がらない。景気低迷の中、仕事内容が多品種、少ロット化し、単価下落の時代において、IT の技術を活用したワークシェアリングにより、利益の追求を図らねばならない。同時に納期や効率の追及と共に、品質管理と品質向上についても熟練オペレーターのノウハウを如何にデジタルワークフローに、置きかえていくかがキーであると考えている。具体的には企画、発注からフィニシングまでを制御できるトータルワークフローの提供を可能とする(3)で述べたJDF を作業指示書の標準フォーマットとし、PDF をベースに将来展開の図れるワークフローが必要である。

以上