

第4章 コンピュータ及び通信手段の高度化と印刷システムの変遷

本章では、情報革命、いわゆるコンピュータ及び通信手段の高度化が印刷システムや印刷の生産手段、また、印刷市場にどのような影響や構造変化を生み出しているかを個別の機器、システムの視点から記述した。

4.1 枚葉印刷を取り巻く外部環境の構造的変化

プリプレス機器や印刷機をとりまく外部環境のフルデジタル印刷システム化が進むとともに、印刷機はレバーやダイヤルといったアナログ系から、ボタンやパネルといったデジタル系の操作に変化した。また、多色化が進み、自動化、高速化、スキルレス化という変化を遂げてきた。

DTP による編集の平易化と低価格化、アマチュア化、CTP 導入の加速等により、オフセット枚葉印刷機の前工程での処理時間の短縮と印刷品質の安定化が図られ、見当精度向上による準備時間短縮等により、印刷機の稼働率が大幅に向上した。

また、IT 関連装置の進化、CIP4/JDF、MIS/CIM により、全印刷工程の中での印刷機の稼働状況や状態把握を目的として、それらとの通信化が現実のものとなっている。今後も全印刷工程中での印刷作業の生産性向上を目的として、稼働状況や状態把握以外の項目（例えば、機械の遠隔診断、保全）での通信化と、印刷状態の数値管理や情報の共有化が進むことが予想される。

デジタル化・IT 関連機器の普及に伴い、オンデマンド印刷機、オフセット枚葉印刷機、オフセット輪転印刷機などの各印刷デバイスへのワークフローのインフラは整いつつある。

オフセット枚葉印刷機は、各印刷デバイスの中でも、印刷品質、コスト、生産性などの多くの面で、他に秀でている。オンデマンド印刷と比較すると、オフセット枚葉印刷は刷版の必要性は伴うが、インキや紙といった印刷資材に関して、汎用性や自由度の高さで有利である。これらの強みを活かした印刷分野の維持・拡大を行なうことが求められる。

さらに、オフセット枚葉印刷機の汎用性の高さを活かし、印刷物の付加価値を高める印刷技法の開発と活用により、他の印刷デバイスにはできない魅力ある印刷物の創出という役割も担っている。

現在、オフセット枚葉印刷機が置かれている位置を、各印刷物の生産手段及び付加価値性、品質、コスト、採算性などの視点から以下に述べる。オンデマンド印刷機の高速度化、高品質化に伴い、オフセット枚葉印刷機との競争が、特に小ロット部数で激化している。オフセット枚葉印刷機は、数枚程度の極小ロットやバリエーション印刷といった分野では分が悪いが、対応可能な印刷物の種類の多さが見てとれる。また、輪転印刷機の小ロット対応による印刷領域の侵食も進行している。

オンデマンド印刷の On Demand 性、バリエーション印刷、極小ロット、輪転印刷機の高速度大量ロット・折り加工という強みに対して、オフセット枚葉印刷機は、印刷諸資材選択の自由度の高さから、単に紙媒体による情報伝達的手段としてではなく、長く手元に残る印刷物の良さを訴求していくことが必要になる。オフセット枚葉印刷の強みを理解し、他の印刷デバイスとの棲み分けを意識し、多様化するニーズに応え印刷フィールドを拡張していくことが必要である。

以下に、デジタル化機器・装置の登場と印刷システムの変化について述べる。図 4.1 は、各機器・装置の台頭と推移を一覧表で示し、次項に個別機器についての概略を見ておくことにする。

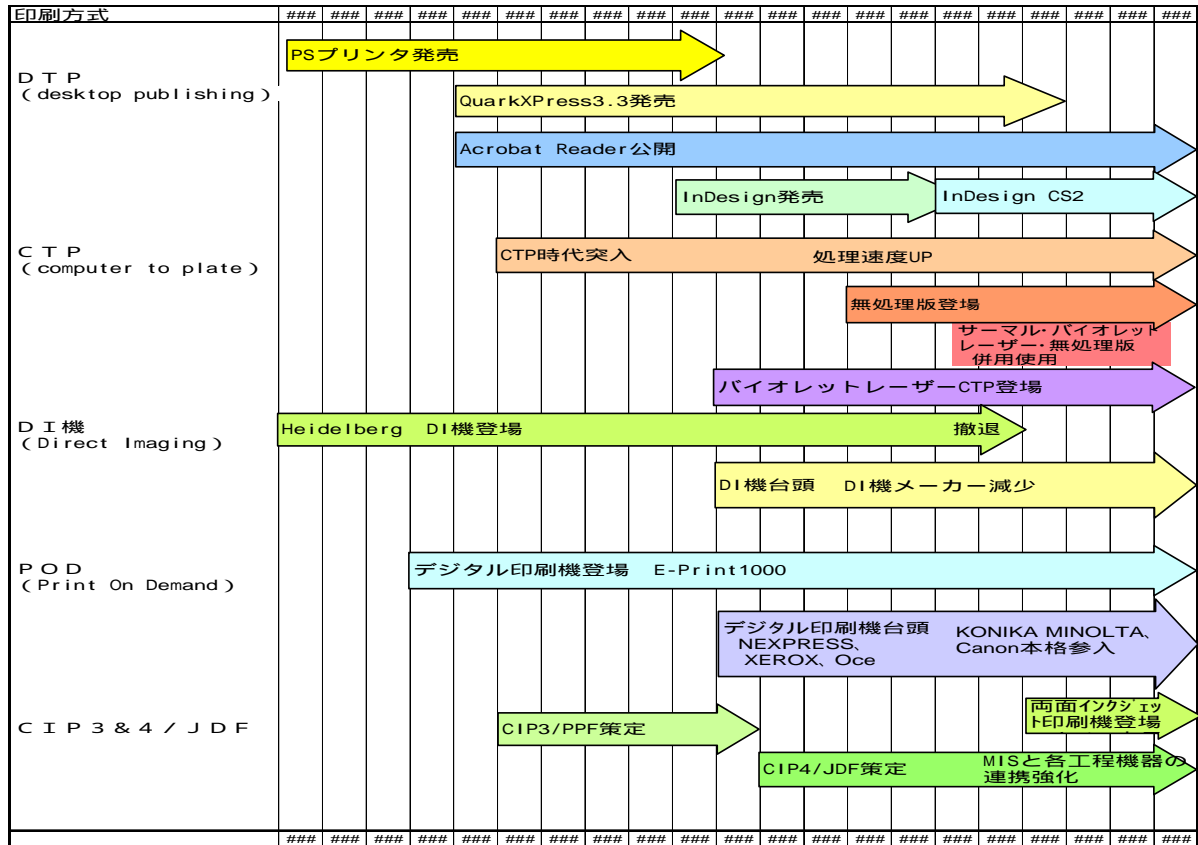
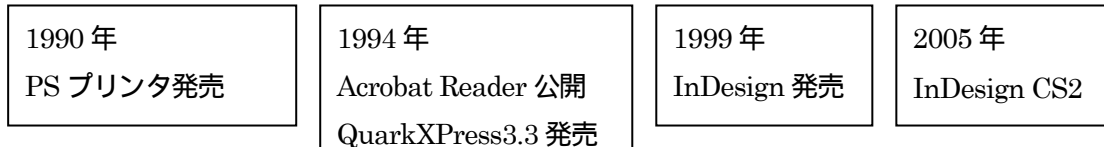


図 4.1 デジタル化機器・装置の台頭と推移

4.2 コンピュータ及び通信手段の高度化と印刷システムの変遷

4.2.1 DTP (Desk Top Publishing)



- ・アメリカでは瞬く間にDTPが普及した。1 バイト言語の英語と2 バイト言語の日本語というデータのハンドリング上の観点から日本での普及には時間がかかった。
- ・日本では、和文PostScriptフォントのラインナップが増え、製作コストを下げたいという出版社の需要もあり、次第にDTPへの移行がなされていった。
- ・DTPの普及にともない、出版社の編集者が自分で編集を行うことができるようになった。その反面、DTPの普及は、1 ページあたりの組版単価は下落を招いた。
- ・DTP の普及は、活版の印刷所を駆逐していったとされる。

4.2.2 CTP(Computer To Plate)



- ・現在、日本はフルデジタル化が進み CTP 化率も 60%を超えている。サーマル CTP、ウルトラバイオレットレーザーCTP、無処理版の登場と進み、今はそれぞれの方式が共存している。
- ・CTP は工程合理化、納期短縮、印刷稼働率向上、印刷品質安定化等実績をあげており、今後、フルデジタル化、ワークフローの進展に伴い CTP 化率は、さらに増加していくことが予測される。

4.2.3 DI機 (Direct Imaging)

1990 年 ハゲル DI 機登場	2000 年 drupa DI 機 台頭	2002 年 DI 機メーカー減少	2006 年 ハゲル DI 機より撤退
----------------------	-------------------------	----------------------	------------------------

- ・DI 印刷機は、印刷ユニット上の版面にイメージングを行うことで、準備時間の短縮による小ロット印刷への対応力が最大のメリットとして市場へ投入された。
- ・その後、通常の印刷機において、CTP の普及と刷版出力スピードの向上・刷版自動交換装置・CIP 3 対応、インキコントロール装置装備の一般化等によって、DI 印刷機の推進派と消極派に二分されるようになってきた。

4.2.4 POD(Print On Demand)

1993 年 オンデマンド印刷機 登場	2000 年 オンデマンド印刷 機 台頭 NEXPRESS、 XEROX、	2006 年 オンデマンド印刷機拡 大 キヤノン、コニカミノ	2007 年 IGAS 産業向けフルカラー両 面 インクジェット印刷機
---------------------------	---	---	--

- ・POD は、一枚毎に異なった絵柄が出力可能な究極の小ロット対応が武器であるが、ランニングコスト(トナー代)が高い。
- ・小ロットカラーの印刷はカラー複写機で代表されるトナー方式に、大型看板や帳票、伝票などのビジネスフォームはインクジェット方式に市場が徐々に奪われてきている。ランニングコストが下がれば、その傾向は強くなることが予想される。

4.2.5 CIP3&CIP4/JDF

1995 年 CIP3/PPF 策定	2001 年 CIP4/JDF 策定	2004 年 JDF 拡大	2006 年 MIS と各工程機器の 連携強化
-----------------------	-----------------------	------------------	-------------------------------

(1) CIP3/PPF

CIP3 (International Cooperation For Integration of Prepress Press and Post press)の PPF(Print Production Format) はプリプレス、プレス、ポストプレスという印刷の全ワークフローを統合し、その各工程間で処理や管理のデータをやりとりするためのフォーマットである。PPF は PostScript をベースにしており、管理情報やインキの調整、断裁位置の指定などさまざまな情報を扱う。PPF は作業の限られた内容のコントロールのみで、現実的には印刷機のインキツボキーの調整にのみ使用されている。

(2) CIP4/JDF

CIP4/JDF(International Cooperation For Integration of Processes in Prepress、 Press and Post press/Job Definition Format)は、PPFのコントロール性に、Adobeが開発したPJTF (Portable Job Ticket Format) のもつより細かいプリプレスの作業情報を付加し、さらに次世代に要求されるコントロール属性 = 工程管理等を付加するかたちで提案されたものである。XMLをベースに開発し、2000年6月にCIP3に提案承認され、これを機にCIP3はCIP4と名称を変更した。PJTFに基づいて作成したJob Ticketを使って、対象となる文書の情報や必要な処理を次工程に伝えていくという仕組みである。