

並行して実施してきた。詳細項目を図 2.2 にまとめた。短納期・生産性向上、小ロット対応、デジタルワークフロー、作業性に大分類してある。個別の内容は、次項より順次述べる。

これらの課題対応は、オフセット枚葉印刷機のフルデジタル印刷システムに適応する更なる要求が高まるであろうし、印刷クライアントや我々のユーザーである印刷業者と一体になって造り込みを行う余地がまだまだ残されている。

製造原価低減		
短納期 ・生産性向上	高速化 (リードタイム短縮)	
	両面機	
	インライン化	
	ロールフィーダー付き	
	小ロット 対応	印刷準備時間短縮 (切替時間短縮)
		自動化・効率化
		洗淨
		版交換
		プリセット化
		紙サイズ
印圧		
キーレスインキング		
湿し水		
印刷見当		
デジタルワークフロー	無調整化	
	給紙 (フィーダー)	
	排紙 (デリバリー)	
	連続給水	
	自動制御	
	プリプレスとのシステム化	
	温度調節	
	(CIP3) インキツボ開度制御	
	インキキー遠隔操作	
	インキ膜圧制御	
(カラーパッチ式色管理)		
(絵柄読取機)		
(CIP4/JDF対応)		
作業性 (操作し易さ)	操作部	
	タッチパネル化	
	APC (自動プロセス制御)	
	低メンテナンス化	
	高耐久性	
	部品寿命	
	維持メンテ項目	
	給油箇所低減	
	定期交換部品点数低減	
	ユニット交換	
ニップ幅調整		
空調管理		
(版材価格)		

図 2.2 製造原価の低減手段マップ

2.1.2 生産性向上

印刷業務全般に渡る生産性向上が求められており、そこに CIP4/JDF の価値提供がある。

多色化で印刷価値を上げ、箔押しなど後処理のインライン化や、CTP 化、大型化で単価ダウンに対応してきた。(オフ輪も結果的に同様に進化し、より小ロット対応になってきている。)

印刷経費としての人件費削減・人数削減と作業効率の向上 = 1人当りの生産性（加工高）向上。
 新製品導入で、高速化、無調整化、自動化、プリセット化など段取り時間の削減がなされた。
 印刷製造の手段が変化した。カラープルーファ及び CTP 導入、CIP3/PPF 対応（インキの量調整）印刷機、自動検査などのフルデジタルワークフローによる生産性向上、印刷機の印刷スピード向上、大型化、ワンパス両面化 = 両面機投入などでも生産性の向上がなされた。
 印刷そのものが提供する価値は変わっておらず、むしろ新しい印刷方法（高付加価値印刷）で向上の途上にある。

2.1.3 オンデマンド印刷機との競合

第1章で述べたとおり、オンデマンド印刷機はオフセット枚葉印刷機の印刷品質を目標にして機能、性能を高めてきている。運用プロセスが極小ロット印刷にて優位性があり、バリアブル印刷という新たな価値を切り口に、よりロットの大きい印刷物を取り込もうとしている。それは、保険・金融企業の明細書、大手学習塾での個人評価表など個人情報に基く印刷物の提供が多い。

2.1.4 「出力機」としての位置付け

ショートメイクレディー、デジタルワークフロー、品質の安定化等を考慮すると、印刷会社のトータルな管理により、印刷機は単に印刷する機械から「ワークフローの出力機」として使用されるものとなってきている。この認識は今後のキーワードとなる。

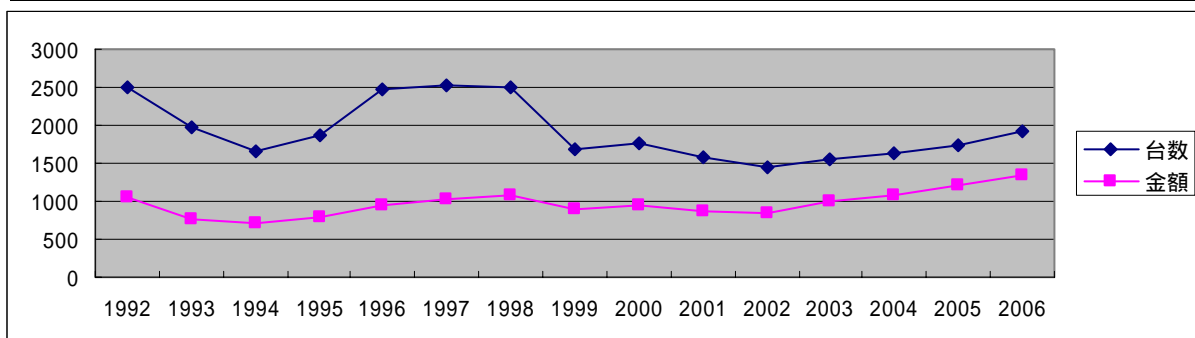
2.1.5 枚葉式印刷機械の生産と国内設備

図 2.3 に 1992～2006 年までの枚葉式印刷機械の生産台数と出荷額の推移を示した。

枚葉式印刷機械の生産台数・出荷額

単位：台、億円

年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
台数	2492	1963	1665	1862	2461	2536	2491	1688	1764	1590	1457	1553	1640	1742	1924
金額	1053	775	711	789	941	1017	1078	887	940	856	853	987	1087	1211	1330



出展：経済産業省・機械統計

図 2.3 枚葉式印刷機械の生産台数と出荷額推移

枚葉式印刷機械の生産台数は、1994 年を底に 1996 年まで増加し 1998 年まで横ばい。1998 年から 2002 年まで減少し、2003 年からそれ以降は増加の傾向にある。増加分は輸出が寄与している。国内設置台数は 1995 年以降緩やかな減少傾向にある。版サイズでは、菊四は減少傾向で、菊半及び菊全が増加傾向にある。同時に多色化が進行しユニット数は 1998 年以降横ばいである。ただし、印刷機械の生

産性がアップしており、また、インキ・用紙の出荷額推移をからも、印刷枚数は横ばい・ないしは増加の方向にあると推測される。この傾向はオンデマンド印刷機械の普及時期とほぼ相関している。

設備機械設置台数

2004機種別設置台数(全印工連調査)

全印工連 2004 年設備機械調査結果を右表に示した。オフセット枚葉印刷機は 1 社平均 3.7 台であった。調査会社の規模が不明であるが、規模別の差が大いにあると思われる。

機種	集計社数	台数	構成比%	オフセット印刷生産比率
オフセット枚葉機	3,284	12,103	61.9%	20%
WEB	403	1,241	6.3%	80%
凹版	1,386	2,589	13.2%	
デジタル	646	1,084	5.3%	
その他	1,057	2,584	13.2%	
合計	3,633	19,551	100.0%	

*：国内の機種別設置台数は、上記の全日本印刷工業組合連合会・調査データ以外見当たらない。

2.2 機能の詳細

2.2.1 オフセット枚葉印刷機の位置づけ

枚葉印刷の優位点は既に概略を述べた。ここでは、IT・デジタル化時代の印刷機械をデジタル対応型オフセット枚葉印刷機とし、他の生産手段と比較して述べる。

(1) オンデマンド型オフセット枚葉印刷機

オンデマンド型オフセット枚葉印刷機とは、2.1.1 で掲げた製造原価低減を構成する短納期・生産性向上対応・小ロット対応・デジタルワークフローの利用・作業性改善など、印刷会社の改革目標を達成するために、企画・デザインで作成したデジタルデータを印刷機械のプリセット・稼動監視及び実績のフィードバック・品質測定および評価などに用いて稼動できるハード・ソフトを備えた印刷機械である。従って、固有技術をデータ化してスキルレスで運用でき、結果として効率のよい無駄の無い印刷が可能となっている。

(2) オンプレスデジタルイメージング (DI) 機との比較と優位点

ユニット型と共通圧胴タイプの 2 種類がある。ユニット型 DI 機はイニシャルコスト高や機械上で画像イメージングするため時間が掛かるなどの課題がある。一方、「今は当たり前になってきた CTP」と「取り付け精度再現性のよい自動刷版交換装置の普及」によって、ユニット型 DI 機の効果が大幅に減少し製造撤退の方向にある。共通圧胴方式は、ハイクラス型の多色オンデマンド印刷機と印刷ジャンルの棲み分けの方向に向かうと思われる。

(3) オフセット輪転印刷機との比較と優位点

輪転印刷機は、巻紙を使用して乾燥・折加工をワンパスで行う方式でその生産性は高い。小ロット対応面では、世界最短時間で切り替え可能な輪転印刷機も上市されているが、断裁寸法が固定されるため、仕上がり寸法上の多様性は無い。多品種小ロット・高品質の評価では、今後急増が予測される高付加価値装置を付加したオフセット枚葉印刷の優位性は揺ぎ無い。(輪転は熱風型乾燥機を使用するため、俗に言う火ジワが避けられない)

(4) オンデマンド印刷機との比較と優位点

ハイクラス型のオンデマンド印刷機が上市されてきた。最大紙寸法が小さい、印刷用紙が限定される、機械価格が高いなどオフセット枚葉印刷機械を揺るがす優位性までに至ってない。中・高速用オン

デマンド印刷機は、オフセット枚葉印刷機械と入れ替えるというよりは、極小ロットで軽印刷部門と重なった市場、つまり品質よりオンデマンド印刷機のサービスを優先した市場と高品質・高付加価値印刷市場での棲み分けが進むと思われる。従って、オフセット枚葉印刷機は、プロの印刷品質と高付加価値印刷の分野で優位性を高めていくことになる。

2.2.2 オフセット枚葉印刷機の付加価値向上策

主なる達成成果は下記の通り

- ・無料の行為 = サービスから脱皮 : 作業の代価を頂ける (金を貰える) 業態変革を支援するための機能を付加
- ・高品質・高付加価値で差別化支援 : 競争に勝てる品質安定化と向上を図る機能を付加
- ・資源の特化と集中で差別化支援 : 何でも出来るから、資源(人・物・金・方法)を特化及び集中してゆく為の機能を付加

2.2.3 一貫生産体制および特化と集中

(1) 枚葉印刷機械の基本機能を改良し、並行して高付加価値装置類を開発

枚葉印刷機は、片面印刷機と両面印刷機とに大別できる。片面印刷機は、多色化の傾向が顕著で 10 色構成も導入されてきており、最大 14 ユニットの機械も稼働している。

他の印刷機との差別化が進行し、あわせて高付加価値化を追求して更なる差別化を図っている。具体的には、乾燥ユニット (DU)、チャンバーコーター、IR・UV 乾燥装置、ロングデリバリーなどの付帯設備を組み合わせている。

ワンパス化された印刷機としての両面印刷機は、反転式兼用機と両面専用機(ダブルデッキ方式・タンデム方式)とがある。

反転式兼用機の菊半機では手動の切換装置が採用されていたが、1996 年になると、他機種も含めて全自動反転切換装置が開発されている。以後、高い見当精度の反転装置が登場している。また、厚紙対応機などの多面展開がなされている。

1995 年に登場した両面専用機は、表裏各 1 色から 6 色までのものがある。2002 年になると、出版印刷向け両面機、頁付け・両面特化が始まっている。2003 年には、印刷品質やプリセット化などがハイグレード化している。

2006 年には、反転式兼用機を含む両面機の印刷率は 65% に達し、さらに、増加する傾向にある。インラインの乾燥装置や検査装置は、最初は片面印刷機に採用されてきたが、1995 年には両面印刷機ともに採用されている。今後、品質保証を目的にした採用が増加するものと思われる。

2002 年に登場したロールフィーダ付の印刷機 (両面専用機) は、印刷用紙のコスト低減に効果が有ると言われている。2006 年現在、普及率はまだ低い状況にある。将来的には、用紙種類が限定できれば、中・長ロット向けに普及が見込まれている。

2.2.4 フルデジタルワークフローの出力機としてのオフセット枚葉印刷機

(1) システム制御とスキルレス化

印刷機のシステム制御は、先ずショートメイクレディーから始まっている。

1995 年頃には、印刷開始時の各種操作がタッチパネル化されている。次いで、1996 年にショートメイクレディーの実現に向けて、自動刷版交換装置・紙サイズプリセット・管理項目・カラーパッ

チ式色管理装置(システム)など単機能が供給されて来た。現在では、これらを組み合わせた、フルデジタル対応システムが提供されている。

1997年には、本刷りまでの時間短縮が、プリプレスとシステム化・ネットワーク化により図られている。さらに、1998年には、本刷りまでの時間短縮のために、更に効率化・スキルレス化が附加され、あわせて品質を安定させる効果を上げている。

1999年には、CIP3・CTP および印刷機システムによりスキルレス化が進んで、作業者による個人差が解消されてきた。

2000年になると、より刷りだし時間の短縮対応改良が進むとともに、プリセットの全自動化が附加され、菊全機で時間当たりの消化台数が増加している。2001年には、ジョブ交換時間および最小損紙で印刷開始できるようになってきている。

2002年になると、薄・厚紙両分野においてショートメイクレディーが普及し、2004年には、CPUの分散化、位置制御モータの一斉(パラレル)制御により、段取り時間がさらに短縮され、かつ、品質の向上を達成してスキルレス化が図られている。

以上のような技術の積み上げにより、2005年には、本機校正刷りにて菊全機で時間当たりの消化台数が倍増した。2007 IGAS では更なる効率機も登場してきた。

(2) トータルなシステム制御として

デジタルワークフローは、CIP3 CIP4/JDF という流れがある。

インキキー・送り自動セットが1995年以前に導入され、1996年になるとカラーパッチ式色管理が行なわれ、1997年に絵柄読取り機の普及が始まり、プリセット化が急増した。

1999年には、CIP3 導入の増加傾向が顕著に表れてきた。2000年 CIP4 がスタートしている。CIP3 においては、1999年にインキ壺決めの容易化、即ち、インキ壺の開度制御やインキキーの遠隔制御が可能になっている。2001年には、インキの適正な膜厚が短時間で形成可能になっている。2006年には、CIP3の採用比率が一揆に増加しているがCIP4へのステップと推測される。引き続き2004年にJDFが発表された。2006年には、このJDFの導入が具体化してきた。

今後、印刷工場或いは、会社全体の効率管理・進捗管理・原価管理・品質管理の改善が見込まれる。印刷市場のニーズや業態変革に欠かせないツールとなろう。

印刷機の温度制御が、品質管理を目的に実用化されて来た。具体的には、インカー、印刷胴、印刷時の用紙温度制御などがある。インカーは1997年に温度調節がスタートしている。印刷胴の温度調節は、2000年頃から導入され始め、用紙については、2003年にスタートしている。これらは、印刷品質の安定化に寄与している。インカー以外の普及率は低いが、今後印刷品質の安定化や特殊印刷原材の温度制御分野での増加が見込まれる。むしろ、必須条件化すると思われる。

2.2.5 高付加価値印刷

(1) 印刷物の高付加価値化

印刷物の高付加価値化は、ハイブリッド印刷(オフセット方式+フレキソ方式)、多色化傾向にある特殊印刷・加工の分野で顕著になっている。ハイブリッド印刷方式は、「多色オフセット印刷」と「フレキソ印刷と同じ機構を採用したCH(チャンバー)方式」を複合したものであって、要求に応じて多彩な構成が可能である。印刷物の差別化、高付加価値化を図るうえで、市場要求に応じた各手段がある。

多色化については、1995年に、所謂軽印刷サイズでの4色化が始まり、1996年に5色にスポットカラー印刷が追加され、年々増加し現在では10ユニットを超える印刷機械が出荷されている。

2000年には5色機にニスコータ=フレキソ方式のチャンバーコーターが追加され、2001年に6色にニスコータが追加されている。また、2003年には両面にUVニスコータ、2004年には両面にIRコータがそれぞれ市場化されている。5色、6色構成のものが増加傾向に有る、高付加価値化のハイブリッド構成および新たな付加価値の創造が追及されている。

インライン表面加工として、コーティング、フォイラー、ダイカッターがある。1995年にロールコータ、1997年にチャンバーコーターが市場に投入され、2003年には仕様構成がラインアップされている。

2006年現在では、高付加価値化の追求によりフォイラー、ダイカッターなど新規の装置が上市されてきた。従来から利用のミシン目/パンチ穴、箔押、エンボス加工、糊付け印刷などのインライン化の要求もある。

(2) 多様な用紙・インキ・ニスの利用が今後の差別化要因として注目される。

厚紙/薄紙、凹凸紙(レザック、封筒)、アート紙、マットコート紙、圧着紙など、オンデマンド印刷では困難な付加価値装置のインライン化が図られ、導入検討のユーザーが増加傾向にある。

多彩な原材(用紙)と多彩な資材(インキ・ニス)の組み合わせが多様化してきた。近年、フィルム・プラスチック・板紙・マイクロフルート・foil紙等の多彩な用材に印刷されるようになってきている。合わせて、これら印刷原材に対応する各種のインキ(油性・UV、プロセス・パントーン・高演色・メタリック・パール etc.) ニス(UVニス・水性ニス、パールニス etc.)が使用されてきている。

(3) 特殊スクリーニング

その他、特殊スクリーニングが挙げられる。なお、詳細については第3章を参照されたい。

2.2.6 セキュリティ印刷

多くは無いが、オフセット印刷の精密性・安定性を利用したセキュリティ印刷が静かな増加傾向にある。たとえば、印刷機上で、インラインでホログラムなどのコールドfoilの箔押しを可能にする装置「インラインフォイラー」を利用する方法が実用化されている。「インラインフォイラー」はホットスタンピング方式ではなく、1番目の印刷ユニットでは絵柄部分を専用の粘着糊を使ってオフセット印刷し、2番目の印刷ユニットで上部のfoil巻き出しステーションから送り出されたfoilをブランケット胴で押し付けて転写する方式である。この方法は、いろいろなセキュリティ技術を付加したfoilが使用できるので付加価値印刷として注目されている。

* 高品位印刷が差別化の達成手段として着目度が増加。

詳細は、第3章を参照されたい。

2.2.7 自動化・効率化・スキルレス化

フィーダ、デリバリ、連続給水装置において、1995年以前には調整などを印刷開始時に行なっていたが、ほぼ1996年頃より給紙や排紙の安定化、連続給水の均一化など、無調整化機能が導入されてきている。

2006年には、さらに無調整化が進み、スキルレス対応やプリセット化が促進された。今後も継続し

て新規機能が投入されよう。

横針やフィーダ、デリバリにおける紙サイズのプリセット化が1996年から1997年に、1996年には印圧のプリセット化がスタートしている。

インキローラ、プランケット胴の各洗浄については、1995年に自動化され、圧胴を加えた自動化セットが1999年には完成されている。3K対策・ショートメイク・効率改善などを目的にし、今後、全自動化の方向にあると思われる。

刷版交換については、1995年当時、小型反転機では半自動刷版交換装置が採用され、2000年より全自動版交換装置が開発され、市場に登場してきている。2006年には、菊半機でも全自動刷版交換装置がスタートしている。

導入判断の基準

半自動と全自動との設置の判断基準は、投資目的を初期投資額・設備効率・CTP版取り付け精度など何を選択するか、購入される企業の考え方に掛かってくる。

3K対策・ショートメイク・設備効率改善などを目的に、今後も自動洗浄/自動調整/自動刷版交換装置など全自動化の方向にある。版胴の位相を一致して版交換する方式も上市されて来た。

以上、紹介してきた新規機能やシステムは、オンデマンド印刷の強みに対応したオフセット印刷の優位性を支援するものである。バリアブルへの挑戦は今後の課題であろう。

2.2.8 TCO（生涯トータルコスト）印刷単価低減

オフセット枚葉印刷機は高価な生産財であって、高耐久が要求されている。製造原価の押し上げ要因になりかねず、印刷設備のトータルコストを考慮した機械を目指す必要がある。

従って、高い耐久性と安いメンテナンス費用で稼働できることが導入条件となろう。オンデマンド印刷機の現状印刷品質では、「イニシャル費用は安い消耗品を加算すると結果として高くなる傾向」にあり、オフセット枚葉印刷機の要求機能を超えられない。

もっとも、印刷機がノーメンテではこの限りではない。よってメーカーにとって、メテンスのメニューが重要な差別化要因となろう。

2.2.9 オフセット枚葉印刷機の高速度化

印刷の生産速度、即ち高速度は、印刷機のサイズによって異なっている。菊四以下のグループと菊半、菊全に分けて述べる。菊四以下においては、1995年当時、毎時8,000～10,000枚であった。印刷コストの低価格化、コスト低減要求の急増により2002年に毎時13,000枚、2004年には毎時15,000枚に高速化が図られている。

菊半は、各社で毎時11,000～15,000枚と夫々まちまちであったが、2002年になると毎時15,000枚に高速化されてきている。

菊全は、1995年以前より毎時15,000枚の印刷スピードを達成していたが、1999年より毎時16,000枚、2005年には毎時18,000枚の機械も開発されてきている。

枚葉印刷機の生産速度(高速度)は、小ロット印刷では限界に近づきつつあり、印刷ロットの縮小化などの市場要求もあるため、「印刷単体から印刷工場(会社)をトータルに考えよう」すなわち、「部分最適から全体最適に向けた判断基準で改善を進めよう」となっている。そこで、ネットワーク化・IT化などの導入によるシステム効率化が優先されるようになってきた。

印刷速度も主要因として、オフセット枚葉印刷機の生産性がその他印刷手段と比較し、高いレベルにあることを再認識する必要がある。顧客(印刷会社)へアピールさせて頂く事が重要である。

2.2.10 マシンサイズ

1995年 新設機では軽印刷サイズ(B3・菊四等)で4色化が進行し、1996年には5色機の採用が増加して来た。1997年には菊半寸伸びのB半裁仕上がりサイズが登場した。

1998年には菊半をダウンサイジングした菊四機が増加した。

1999年に入って5色以上の多色機が急増するとともに、菊全両面8色機(4/4)が増加している。2003年になると、サイズの動向は様変わりし、菊全機が増加し菊四機が大幅に減少してきている。原因は、PODの普及に関係したものと推定される。

2005年には、A4×8面付けサイズアップ機が登場し、大型化が進行した。

2006年には、より大きなサイズ機が発表されてきた。数年前の欧州の大型化の動向に類似するかもしれない。2007年IGASでは、各社より菊全印刷機が展示された。

PODは紙サイズに限界がある。オフセット機は国際サイズや特定サイズに限定するなど特化した選択も可能である。

2.3 サービス体制

導入した機器を効率よく運用するために、プラスアルファのサービスが望まれてきた。

従来のサービスは、故障したら復旧する事後保全型であった。現在は、故障する前に予防して突発停止を削減することが望まれている。すなわち、予防保全への転換である。事故率低減・生産効率向上・損紙低減に寄与する。従って、印刷品質安定化と印刷機システムのトータルコストの低減に寄与する。

オペレータの若年化や導入機器がデジタル化されたこともあり、事前トレーニングは欠かせない。あわせて、ワークフロー全般に渡る境域も重要になってきた。機器提供者が教育システムを構築し、購入/導入顧客に提供することは、差別化の大きな要因となってきた。印刷機械オペレーション・印刷ソフト支援・デジタルワークフロー支援・CMS支援・工場建設支援などが対象となろう。

2.4 環境対応

- ・環境問題は、現在、グローバルな問題となっており、印刷機関係においても例外ではなくなっている。2007IGASは環境オンパレードであった。もはや避けて通れない要件である。
- ・印刷機械では、今回調査の1995年以前から、湿し水装置におけるノンアルコール化が図られて来た。装置として、フィルムタイプの給水方式が市場へ提供されている。2003年になると環境対応手段として、このノンアルコール化が急激に普及している。
- ・湿し水を使用しない水なし印刷は、1995年では普及率が低かったが、2004年になると採用増加の傾向となってきている。さらに、比率の増加が見込まれている(2006年の新規導入検討会社数は200社程度)。この間、印刷機械側では印刷品質維持を目的に温度制御するための専用構造を提供してきた。
- ・i-Vision06においては、2010年のVOCの削減目標30%が示されている。印刷機械及び使用資材の改善が欠かせない。

- ・省資源対策では、1996年頃から面付けや啞え代の縮小などにより用紙低減が図られ、以降順次、印刷損紙・印刷されない用紙削減対策が計られた。「要は、金にならない印刷はしない」に尽きる。
- ・さらに、オイルクリーナー・湿し水クリーナーの設置・洗浄液/インキ調肉装置の改善などにより、関連資材の廃棄物低減を図る方向に進んでいる。
- ・これら環境対応策は、今後、国際規格化される方向にあり継続した対応を図っていく。

2.5 安全対策 CE・ISO・JIS 対応

印刷機械の安全については、1997年にヨーロッパ CE 規格採用に始まり、2000年の UV 排気規制、2003年の騒音・振動規制などの EU の規格化から国際規格化への動きがはじまっている。また、印刷機械の国際安全規格は、国内でも JIS 規格が制定され、インテング距離規制などがある。いずれもオペレータの保護を目的としており、より安全な構造が求められている。

国内では、平成 17 年の労働安全衛生法の改正により、印刷事業者のリスクアセスメントの努力義務が制定された。このため、今後、印刷産業機械の使用者である事業者から、製造者であるメーカーに、アセスメントに要する資料の提供やより高い安全の要求が示されることが予想される。わが国では、労働現場で使用される機械・設備に、より高度な安全性を「当たり前のこと」として求めており、その要請に応えるためにも、リスクアセスメントをベースにした安全設計が要求されてきている。

また、近年の環境問題の深刻化を背景に、環境に配慮した機械を製造、出荷し、そのライフサイクルを通じて環境負荷低減を推進することが求められており、印刷産業の作業現場においても作業者の健康と安全を守るため、有害な化学物質等の排出を抑制し、合わせて作業環境を向上するための対策が必要となってきている。

2.6 本章のまとめ

2.6.1 新しい印刷産業の萌芽

- ・デジタル・IT 技術を利用した新しい生産手段(オンデマンド印刷機)の増加は続くだろう。
- ・並行して、オフセット印刷を取り巻く環境変化も継続される。
- ・オンデマンド印刷の多くは、従来からある印刷分野を一部取り込むことになろうが、多くは新しい印刷物の利用方法(インハウスプリントなど)となろう。
- ・枚葉印刷物の優位性は、第 1 章で述べたように今後も質・量ともに改善が継続される。よって、印刷機械は更なる優位性を求めて新規機能の開発と従来製品の改善が、もっとも有効なユーザー支援となる。
- ・直近の印刷市場は、新しい市場(主に POD が主導)と従来品の高度化市場(主にオフセット枚葉印刷機が主導)に二極化し、2007 年はその元年と言える。

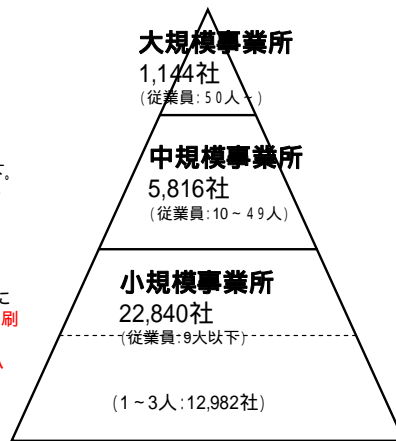
- ～2000年～
- ・社内印刷の増加
- ・書籍・雑誌離れ
- ・WEB情報提供への変化
- ・家庭での個人印刷増加
- ・人口動態(少子化)による全需減

- ～2005年～
- ・小ロット印刷対応
- ・短納期対応
- ・新設備導入にて印刷コスト低減
- ・CTP/CIP3印刷機などフル・デジタルシステム
- ・業界内連携
- ・脱印刷業

- ～2010年～
- ・CIP4/JDFにて印刷工場生産性向上
- ・設備負担増
- ・業界再編
- ・クロスメディア
- ・グローバル競争

= 印刷事業所規模別環境変化 =

- ・本離れなどで、出版事業減。返品率も40%弱。雑誌多品種小ロット化。
- ・情報伝達手段がWEBへ急速に移行。会社案内、使用説明書(マニュアル)等の電子化と共存化。
- ・大規模からの下請の受注で印刷コスト低下。
- ・オフィスでの事務用印刷、業務用印刷需要減で受注減。
- ・中規模企業からの受注で印刷コスト低下。
- ・インクジェットプリンタによる個人印刷普及により、年賀、暑中見舞いなどの季節需要印刷などの受注減。
- ・名刺、ハガキ(DM)なども社内印刷(インハウス・プリンティング)増で受注減。
- ・WEBビジネスなどへの取り組み難。
- ・経営環境悪化と後継者難で廃業も。



出典:工業統計(産業編)2004年

印刷業はグローバル的に中小企業が主役

図 2.4

= 印刷事業所規模別対応 =

- ・電子出版など紙メディアからマルチメディア事業領域移行拡大中。
- ・バリエーション印刷などダイレクト・マーケティング(One to One マーケティング)志向での大量受注期待。
- ・中部数印刷も受注対象に拡大。
- ・CTP、CIP3新規設備導入による生産性向上
- ・マルチメディアにて業態変革に向けて挑戦。
- ・POD導入にて小部数印刷も受注対象に拡大。
- ・ブック・オン・デマンドなど小部数印刷の試行。
- ・顧客DB化、コンテンツDB化
- ・同業者との連携/アウトソーシング
- ・業務集中化し、专业化
- ・小部数での原稿制作サービスで対応。
- ・小部数でも高品位、納期短縮で受注獲得。
- ・e-ビジネスへチャレンジ。

2.6.2 印刷業の生産性向上は緊急の課題

他の製造業種から「印刷業には課題あり」との指摘があり、「やり方を改善すればもっと儲かる」との意見も多い。異業種からの参入はその具体化の典型だろう。「印刷単機能から前後工程を内製化した複合生産体制」あるいは、「一貫化の製造工程に変革して行く」などが印刷関係諸団体からの対応策として提起されている。いわば、クロスメディア対応・フルデジタルワークフロー対応がその手段となる事が周知されてきた。

(1) 過剰設備の解消

設備過剰との指摘が印刷諸団体から情報発信されている。印刷需要と設備能力を単純比較すると、そのように言えるかも知れない。印刷会社単独で判断すると、「設備が無ければ受注機会を失ってしまう」となる。要は業界の構造問題になってくる。印刷会社単独で、最適対応策は何かを検討すれば、スクラップ&ビルドが基本になろう。より生産性の高い設備に入れ替え、全体対応にて最適な回答を得る必要がある。

(2) 営業の価値向上=営業の生産性向上

従来から言われてきたホワイトカラーの生産性向上を意味する。CMS管理を含めて、営業の活動内容つまり、質と量がキーワードになる。他の産業機械並みにビジネスモデルを変更し、営業が、制作(印刷業ではプリプレス)・印刷・加工の各部門の責任範囲を考慮した受注をすれば、その後の工程では、原価や品質(校正を含む)及び諸々のロスを大幅に低減できる。当面の手段としてCMS導入により、印刷現場で再現可能な校正紙を作成、発注者と事前に了解を得て、製造に入り、良品を効率よく生産するなどが対象となる。

(3) ソフトサービスの売り上げ向上

第5章にて紹介する印刷会社団体の報告書に詳細が記載されているので、参照願いたい。

(4) 印刷機械の課題と方向性

印刷需要3団体の報告書課題を図2.5に示し、設備機の課題をについて青地に示した。記載された課題の解決及びサポートする対応策を付加したデジタル対応型印刷機械と、運用するためのシステム商品がある。今後も更なる改善・改良が課題となる。

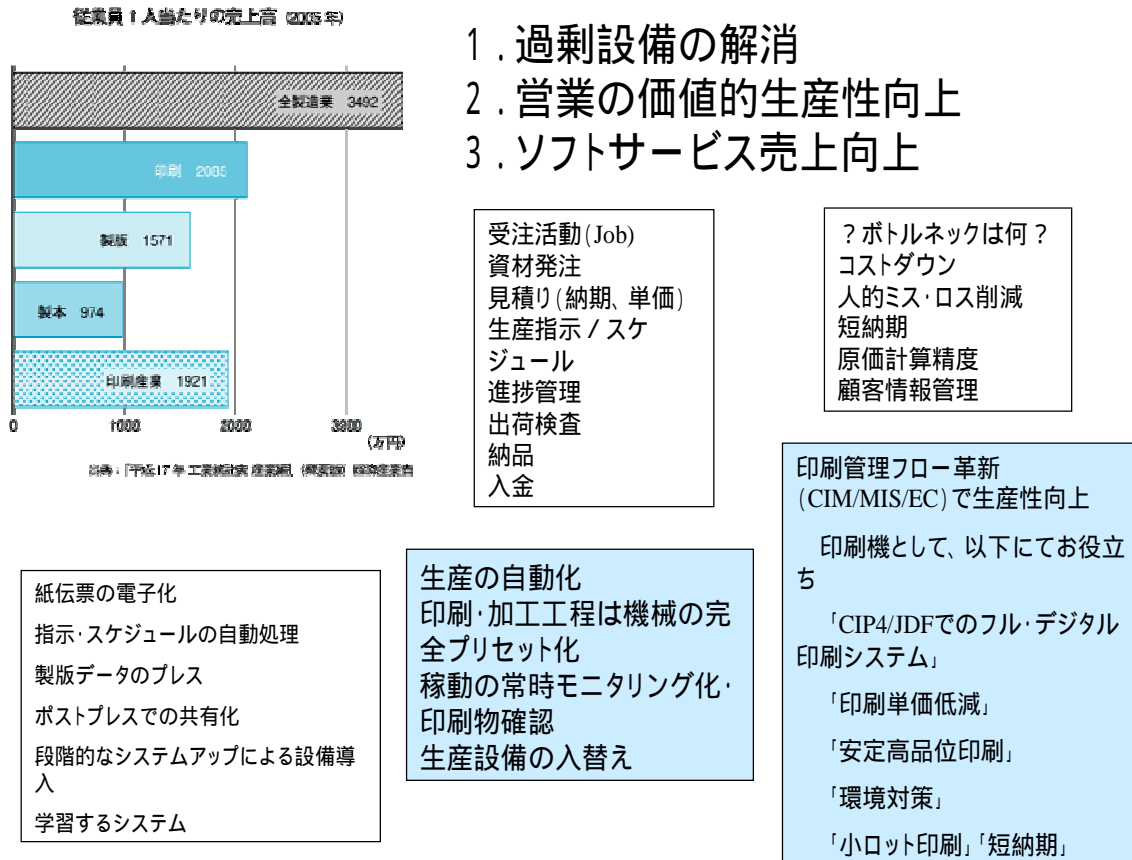


図 2.5 印刷機械の課題と方向性

資料出展：(社)日本印刷技術協会・印刷白書 2006

なお、本図は、当部会により一部追加させて頂いている。

2.6.3 印刷業の将来像

- ・インターネットを活用したクロスメディア展開が普遍化する。
- ・Web 経由の受注が増加。
- ・デジタルデータの管理体制が確立され、必要なコンテンツを瞬時に検索可能。
- ・会社同士のコラボレーションによりグループ化が進み、総合力で顧客ニーズに対応して効率化が進む (下請け/外注のイメージから横受け体制を造るイメージへ変革)。
- ・JDF の導入による効率化が図られる。
- ・CMS は当たり前で、印刷 OEM 化も可能。

- ・経験の浅いオペレータ群も簡単に稼働できる印刷機を導入。
- ・CTP 化率は極限まで進む。ただし材版処理が最大課題。

2.6.4 印刷出荷量は増加傾向、印刷生産高（出荷額）は 横ばい又は低下

- ・インターネットの動向・POD の動向に影響されるが、現在の印刷対象領域とは異なった新しい対象領域が増加。
- ・オフセット印刷はモノクロ印刷・品質要求の低いカラー印刷分野から POD の侵食を受ける。
- ・矢野経済研究所の調査によると、POD（オンデマンド印刷）市場は、デジタル技術を活かした印刷ビジネスの拡大により二桁成長を継続する見込みであり、平成 18 年度のPODサービスの市場規模は1765 億円（印刷産業全体に占めるシェアは約 2%）、POD 対応機の出荷台数は約 4000 台に達すると予測している。今後、市場規模及び出荷台数は共に年率 10%以上の成長が見込まれ、特にカラー機がモノクロ機と比較して伸び率が高くなるとの事である。
- ・一方、平成 18 年度工業統計速報によると、印刷・同関連業出荷額(4 人以上)は 6 兆 7800 億円となり、対前年比マイナス 2.4%である。また、事業所数(4 人以上)は 1 万 6456 ケ所となり、対前年比マイナス 8.2%であった。

2.6.5 オフセット印刷は、POD との棲み分けが進む

- ・オフセット印刷では、高効率印刷・高品位印刷の導入が急進する。
- ・オフセット印刷では、高付加価値印刷の新たな手法投入により、被印刷物が大幅に拡大する。
- ・POD は、オフセット印刷品質を目標に技術革新が進み、中・高品質(従来の軽印刷並み?)でバリエアブル印刷が可能になる。
- ・両方式の棲み分けが進行するに連れ、一般消費者等からのネット受注など、顧客層全体の需要拡大に貢献する。
- ・POD は新しい印刷市場を創生する。印刷対象は、パーソナルユース・バリエアブル印刷・インハウス印刷などが想定される。