現在の新聞印刷システムのデジタル化の状況

井 上 秋 男^a

^a(有)メディアテクノス(〒162-0813 東京都新宿区東五軒町 5-3-503)

Trend of Digital Newspaper Printing System

Akio INOUE^a

^aMedia Technos Co., Ltd.(5-3-503, Higashi-goken-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 162-0813)

Keywords : Digital Newspaper Printing, Trends in Newspaper Printing, Newspaper Printing System

1. はじめに

2010年5月、英国・バーミンガムで開催された世界4大印刷機材展の一つ「IPEX 2010 (International Printing Exhibition 2010)」では、デジタル印刷・プリプレス部門の出展面積がオフセット印刷部門を初めて逆転し世界的に注目を集めた。さらにデジタル印刷機の新製品出展や商談も活発化したことから、「デジタル印刷時代の幕開け」や「CTP (Computer to Plate)からCTP (Computer to Print)」とコメントされた。また、新聞デジタル印刷分野ではオフセット印刷に比べ生産性、経済性、印刷品質などが課題となっていたが、主要ベンダーからインクジェットデジタル印刷機(以下、インクジェット印刷機)の新製品や新ソリューションの出展が相次ぎ高い可能性を示した。

本稿では「現在の新聞印刷システムのデジタル化の状況」について、IPEX 2010での出展状況を軸に、背景となる新聞印刷の現状、インクジェット印刷機による新聞デジタル印刷への展開について紹介したい。図1にIPEX 2010のデジタル印刷機の出展状況を示す(HP社ブース)。

図1 IPEX 2010のデジタル印刷機の出展状況(HP社ブース)

2. 新聞印刷の現状

2.1 取り巻く環境変化

新聞メディアは、世界的に変革期が到来し、新聞経営や新聞印刷に多大な影響を及ぼしている。変革の背景として「メディアの多様化、若年層の新聞離れ、携帯情報端末の普及などによる発行部数の減少」が挙げられている。日本新聞協会が発表した2009年10月現在の新聞総発行部数は5,035万部で前年比約114万部減(2.2%減)となり、初めて100万部以上減少した。また、多メディア化やリーマン・ショック後の景気低迷により新聞広告費も減少した。電通が2010年2月に発表した「平成21年日本の広告費」によると、新聞広告費は6,759億円で前年比18.6%減、構成比も11.5%に低下してインターネット広告費に初めて抜かれ第3位に後退した。

2.2 新聞社の取り組み

(1) 日本状況

販売収入減少、広告収入落ち込み、新聞用紙・インキなど諸資材値上げなどにより厳しい経営環境が到来し、新聞各社では減収減益や減収増益が相次いだ。新聞印刷部門でも、印刷部数・ページ数・カラー広告の減少により新聞輪転機が生産性が低下した。このため、「夕刊の休刊、同業他社への印刷委託、印刷部門分社化、版材使用量と消費電力を削減可能なコンパクト輪転機の導入」などのコスト削減に取り組んでいる。

(2) 欧米状況

発行部数減少や広告激減により「リストラ、休刊廃刊、破産申請、撤退」が相次ぎ、わが国以上の深刻な経営状況になっている。印刷部門では、「コスト削減」をはかるため、印刷の外部委託、共同印刷会社の設立、紙面サイズのコンパクト化や印刷工程の自動化・省力化などに取り組んでいる。さらに「媒体価値・収入向上」をはかるため、オフセット輪転機に乾燥機を搭載して多媒体印刷も行う「準商業印刷(セミコマーシャル印刷)」、高品質印刷や環境対応可能な「水なし印刷」とインクジェット印刷機を活用して多品種小ロット、バリエーション印刷を実現する「新聞デジタル印刷」などに取り組

んでいる。

2. 3 IFRA の新聞印刷技術の予測

IFRA (現在の WAN-IFRA : 世界新聞・ニュース発行者協会) は、2007 年の IFRA セミナーで「新聞印刷の今後のシナリオ」としてデジタル印刷を含めた今後の動向を紹介した。

5 年以内の技術：紙幅可変の輪転機、多目的ハイブリッド(新聞・商業印刷)印刷、ロボットによる自動版交換、印刷の自動化、「インクジェットによる付加価値印刷」、複数新聞社による印刷工場の共有化。

10 年以内の技術：カットオフ可変の輪転機、輪転機のクリーニングやメンテの自動化、環境対応の高速乾燥・硬化装置、省資源・高品質印刷、「インクジェット印刷機による最新ニュース掲載とパーソナル新聞発行」。

15 年以内の技術：紙幅、カットオフ可変の輪転機、「インクジェット印刷機によるフル新聞印刷」、自動化による無人印刷と環境にやさしい新聞印刷工場。

3. 新聞デジタル印刷の動向

3. 1 全体トレンド

(1) 開発期

新聞デジタル印刷はデジタル印刷機の開発とともに進展し、1995 年に開催された世界最大の印刷機材展 drupa95 は「新聞デジタル印刷元年」とも呼ばれ、海外の大手輪転機ベンダーからデジタル印刷機が出展され注目を集めた。しかし、印刷速度、品質、コストなどが課題となり本格展開には至らなかった。

(2) 実用期

2001 年、Océ 社がグローバル化に対応して「DNN (Digital Newspaper Network)」を世界で初めて構築し、オンデマンド新聞印刷を開始した。おもに海外在住者や旅行者に対し、母国の新聞をタイムリーに届けるもので、ロンドン、ニューヨーク、ロサンゼルス、シドニー、シンガポールなど 5 か所に印刷拠点を置き、新聞社から高速回線で送られた紙面データを印刷会社のトナーおよびインクジェット印刷機で印刷、昨年までに約 2500 万部の新聞印刷を発表した。

2005 年以降、デジタル印刷機や後加工機の開発が急速に進み、新聞製作技術展や印刷機材展の出展・発表が相次ぎ、商用化に向け取り組みが進展した。

(3) 商用期

drupa 2008 は「InkJet drupa」と呼ばれ、各ベンダーは最新のインクジェット印刷機を一斉に出展と技術発表を行った。中でも新聞デジタル印刷が注目され、大日本スクリーン製造は Truepress Jet520 により世界の 7 つの当日版紙面を実印刷した。HP 社は参考出品ながら「HP Color Inkjet Web Press」を実演。Océ 社は JetStream 2200 により新聞印刷を実演。Kodak 社は「Stream Concept Press」を参考出品し開発進展を PR した。東京機械製作所はオフセット輪転機にインクジェット印刷装置「Kodak Versamark DS6240」を搭載してスポットカラーによるハイブリッド印刷を実演した。図 2 に drupa 2008 の新聞デジタル印刷風景を示す(大日本スクリーン製造ブース)。

3. 2 新聞デジタル印刷システムの構成

新聞デジタル印刷システムは一般的に次の装置により構成されている。

新聞デジタル処理装置：新聞制作システムや DTP から作成された紙面データを受け取り、ページデータのレイアウト、面付け、後工程用マークを挿入し、印刷データとしてデジタル印刷機へ送信。

デジタル印刷機：送られた印刷データをもとに、各紙面ページを連続印刷して印刷前後装置へ送る。

印刷前後装置：3 つの装置から構成され、「供給装置」は連続紙をデジタル印刷機へ供給、「断裁機」は印刷紙面を表裏 4 ページ(見開き)ごとに断裁、「折り機」は複数シートを重ねて 1 セクションとしてまとめ二つ折りにして排出。

3. 3 導入稼動状況

大日本スクリーン製造：2009 年 1 月、米国ニューヨーク郊外の印刷会社は Truepress Jet520 により英国の新聞 2 紙をオンデマンド印刷。2010 年 10 月、中東・ドバイの印刷会社は Truepress Jet520 を導入しオンデマンド新聞印刷を開始した(図 3)。

HP 社：米国ロスアンゼルスにある O'Neil Data System 社は、「HP T300 Color Inkjet Web Press」にて商業印刷を実施。

図 2 drupa 2008 での新聞デジタル印刷風景(大日本スクリーン製造ブース)

図 3 大日本スクリーン製造「Truepress Jet520」を導入しオンデマンド新聞印刷を開始した中東・ドバイの印刷会社

Kodak 社：イタリアの Rotmail 社は、2009 年 7 月から Kodak Versamark VL4200 にて USA TODAY を 1 日約 3000 部印刷し、主要観光地のホテル、キヨスク、空港に配達。マルタのミラー印刷会社は 15 種類の海外新聞を Kodak Versamark VL4200 で印刷し居住者、旅行者へ販売。

Océ 社：スペイン・マドリード近郊の新聞印刷会社 Imcodavila は、2009 年 1 月から Océ JetStream 2200 により「カラー小ロット新聞印刷」を世界で初めて実施。80 種類のカラー新聞を 1 日最大 6000 部印刷。2009 年 11 月からドイツ・ベルリンにて InterTI GmbH 社と共同で世界初のパーソナル新聞「Niiu」を発行。読者はネットで 18 の提携紙(ドイツ 13 紙、米国 3 紙、ロシア 3 紙)の読みたい面を選択すると読者に適した広告とともに契約印刷会社の Océ JetStream 2200 (150 m/分、36 ページのタブロイド判を毎時 2000 部印刷)により、タブロイド 24 ページ印刷(固定広告面は 2 ページ、日曜休刊)して翌朝、読者宅に配達。既存印刷業者は夜間遊休設備を利用して多角化に成功。料金は一般 1.8 ユーロ、学生は 1.2 ユーロで、現在は約 5,000 部配布。読者層は全体の 45 %が 19 歳から 29 歳。今後、欧州の主要都市への展開を検討中。2010 年 10 月 4～6 日までドイツ・ハンブルグで開催された世界最大の新聞製作技術展 IFRA Expo 2010 でオランダ初の「地域密着新聞(マイクロゾーニング新聞)」を紹介し、新しいビジネスモデルとして話題となった。

3. 4 最新開発動向

IPEX 2010 では、新聞をはじめ多彩な印刷が可能となるロール式インクジェット印刷機の最新モデルが数多く出展され注目を集めた。表 1 に出展一覧を示す。

大日本スクリーン製造は、「Truepress Jet520 (カラー版)」と新製品「Truepress Jet520EX (モノクロ版)」を出展。新聞、ダイレクトメール、カタログ、製品マニュアルなどの高速・高品質印刷を紹介。また、2010 年 10 月 3 日～6 日まで米国・シカゴで開催された印刷機材展 GRAPH EXPO 2010 に新製品「Truepress Jet520ZZ」を出展し、毎分 220 m の高速化と 570 mm の用紙幅を紹介した。なお、「Truepress Jet520」は、OEM を含め 200 台以上の納入実績により、高速フルカラーバリアブルプリンターとして世界第 1 位の市場シェアを獲得している。

HP 社は、「production floor」をテーマに各種デジタル印刷機を出展。ロール式インクジェット印刷機は、drupa2008 で参考出品した「HP Inkjet Web Press」を製品化した T300 の印刷事例を展示(図 4)。省スペースのエントリーモデル T200 の初公開と後加工機とのインラインデモとサンプルを配布して安定した高品質をアピール。発売時期は 2011 年半ばを予定。なお、T300 は既に世界で 12 台導入(2010 年 6 月時点)され、稼働率は 80 %と発表した。また、GRAPH EXPO 2010 では T300 の上位機種「T350」を出展し、182 m/分の高速化を紹介した。

図 4 HP Inkjet Web Press T300 (HP 社)の印刷事例の展示

図 5 Kodak Prosper 5000XL Press (Kodak 社)の展示

表 1 IPEX 2010 におけるロール式インクジェット印刷機出展一覧

ベンダー名	機器名	最大印刷速度	最大印刷幅	用紙	備考
大日本スクリーン製造	Truepress Jet520ZZ [†]	220 m/分	570 mm	非塗工紙 塗工紙	Jet520 は 全世界 200 台実績
Kodak	PROSPER 5000XL Press	200 m/分	622 mm	上質紙、コート紙 インクジェット塗工紙	2010 年 第四四半期販売
HP	Color Inkjet Web Press	T300 122 m/分(4色カラー)	760 mm	非塗工紙	全世界 12 台実績
		T200 61 m/分(4色カラー) 122 m/分(モノクロ)	520 mm	インクジェット専用紙	2011 年中旬販売
Océ	JetStream 1000	75 m/分	515 mm	非塗工紙 塗工紙	発売中
Xerox	Production Inkjet Technology	152 m/分	520 mm	非塗工紙 塗工紙	未定
東京機械製作所*	TKS JETLEADER	150 m/分	541 mm	中質紙 上質紙 インクジェット紙	2010 年 第四四半期販売
ミヤコシ*	MJP20F	250 m/分	541 mm	非塗工紙 塗工紙	販売中

[†] GRAPH EXPO 2010 に出展

* 東京機械製作所、ミヤコシは IPEX 2010 に出展せず

Kodak 社は、drupa 2008 で注目を集めた「Stream Inkjet 技術」を製品化した「Kodak Prosper 5000XL Press」を初出展(図5)。最大 200 m/分の高速印刷とコート紙、厚紙など幅広い用紙対応により商業印刷、出版、データプリント、新聞まで幅広い用途を紹介して投資効果の向上を説明。モノクロ印刷向け「Kodak Prosper 1000Press」、ハイブリッド印刷向けに Prosper S10 (最大 300 m/分)、S5 (最大 150 m/分)を紹介。

Xerox 社は、トナー方式のデジタル印刷機大手として初のインクジェット印刷機「Production Inkjet Technology」を参考出展し実演も行った。ドロップオンデマンド・ピエゾ方式に新開発の「ソリッドインキ(固形)」を使用して、上質紙に裏抜けしない高品質印刷とリサイクル性の良さを紹介。販売時期は未定。

Océ 社は、「Get back to growth」をテーマに最新のロール式インクジェット印刷機「Océ JetStream 1000」を出展し、ダイレクトメール、トランスプロモ、ブック、マニュアル、新聞印刷など紹介。

IPEX 2010 には出展しなかったが、東京機械製作所は、2009 年 11 月の JANPS 2009 (第 20 回新聞製作技術展)に「TKS JETLEADER」を初出展し、150 m/分の高速性と高品質を実演した(図6)。2010 年 3 月に欧米の新聞関係者を招いて内覧会を行い注目された。ミヤコシは、2010 年 6 月 2 日～4 日にオープンハウスを開催し最新デジタル印刷機を一堂に紹介した。

4. 新聞デジタル印刷の展開

4. 1 デジタル印刷方式

新聞デジタル印刷は「デジタル印刷機による全面デジタル印刷」と「オフセット印刷機にデジタル印刷機を搭載したハイブリッド印刷」の二つが実用化されている。

4. 2 新聞デジタル印刷の特長、課題と取り組み

(1) 特長

①印刷版を使用しないため、記事・広告のバリエーション印刷が可能となり媒体価値が向上。②損紙が少なく、印刷版を使用しないので環境にやさしい印刷。③印刷機止めることなく印刷媒体を切り替えることが出来るので小ロット短納期印刷に有利。④1 台のデジタル印刷機で新聞、商業印刷など多媒体印刷が可能。⑤工程および操作がシンプルのため、コスト削減(製版・版材費不要、少ない人員、少ない印刷専門家、熟練印刷オペレータ不要)を実現。⑥水なし印刷のためオフセットより安定した印刷品質を確保。⑦サイズ可変によりブランク判、ベルリナー判、タブロイド判など多彩な印刷

が可能。⑧電子新聞と同じくページ制限がない。

(2) 課題

①印刷速度がオフセット印刷機より遅い(現在の新聞オフセット印刷機は約 800 m/分)。②印刷幅が狭い(現在の新聞サイズはブランク判で横約 41 cm、縦 54 cm)。③1 部あたりの印刷コストが高い。④カラー印刷では速度が低下。

(3) 課題への対応

▽高速化：各ベンダーから 120 m/分(タブロイド判で 53,300～70,200 ページ/時)以上のインクジェット印刷機が開発され、大日本スクリーン製造「Truepress Jet520ZZ」は 220 m/分の高速化を実現。

▽印刷幅：インクジェットヘッドの開発進展により印刷幅が拡大。HP「T300 Color Inkjet Web」は、Press は 739 mm、大日本スクリーン製造「Truepress Jet520ZZ」は、570 mm など各種判サイズの新聞印刷が可能となった。

▽高品質化：印刷速度とのトレードオフとなっているが、各社ともオフセット印刷クラスの高品質化を実現。

▽用紙対応：インクジェット印刷ではインキの用紙への染みを抑え、発色とシャープネスを改善するため下地処理を実施。(アンカー剤、定着剤、トリートメントなどベンダーにより名称が違う)。また、製紙メーカーにライセンスを供与して専用のインクジェット用紙を製造する取り組みも進展。

▽印刷コスト：今後の普及拡大により本体(インクジェットエンジン)やインキ代のコスト低減化を期待。当面は、デジタル印刷機のメリットを活かした新ビジネス展開によりコストパフォーマンスを向上。

4. 3 新ビジネス展開

▽多品種小ロット：インクジェット印刷機により「新聞印刷(本紙、号外、フリーペーパー、タウン紙、業界紙、海外紙、広報紙、機関紙など)」と「商業印刷(週刊誌、月刊誌、チラシ、カタログ、マニュアルなど)」など多品種小ロット印刷により収入向上をはかる。また、昼間は商業印刷、夜間は新聞印刷を行うことでデジタル印刷機の稼働率向上を実現。

▽ハイブリッド新聞：オフセット印刷機で「共通面」を印刷し、デジタル印刷機では「地域面、地域広告、最新・差し替えニュース」を印刷することで媒体価値を向上。

▽オンデマンド(リモート)新聞：海外、遠隔地、離島、観光地、イベント会場近くのデジタル印刷会社で新聞印刷を行い、輸送コストとタイムロスもなくして最新ニュースを印刷・配布。

▽マイクロゾーン(地域密着)新聞：地域を細分化して地元密着した記事、広告をデジタル印刷して媒体価値向上と新規読者・広告主を獲得。さらにネットと連携して読者・生活者からの記事や地元広告を掲載して紙面を充実化。

▽ターゲット(セグメント)新聞：読者層を分類仕分けして、「年齢、性別、職業、教育、ライフスタイル、趣味、購買」別の記事や広告を掲載し、読者・広告主の満足度を向上。

▽パーソナル新聞：読者個人が選択・登録した内容により、個人別の「パーソナル新聞」を印刷・配達。若年層の取り込みと新広告主を獲得。図7にパーソナル新聞のイメージを示す。

図6 TKS JETLEADER (東京機械製作所)の展示

図7 パーソナル新聞のイメージ

4. 4 導入・運用形態

インクジェット印刷機の導入費用の低減と運用容易化を図るため、一般的に次の導入・運用形態がある。①単独：新聞社、印刷会社が単独に導入し、デジタル印刷を実施。②委託：インクジェット印刷機を導入した新聞社や印刷会社にデジタル印刷を委託。③共同：インクジェット印刷機を関係企業(新聞社、新聞印刷会社、販売店、印刷会社など)で共同購入して各種デジタル印刷を実施。

5. おわりに

以上、新聞印刷システムのデジタル化の現状について、展示会での出展状況や新聞・ベンダーの発表資料をもとに紹介した。デジタル印刷は新聞・商業分野で本格展開がはじまったばかりで、長い歴史を持つオフセット印刷と比べ課題もある。しかし、我々を取り巻くメディア環境はデジタル化が予想以上に進展し、今年から来年にかけて「電子新聞、電子書籍、電子チラシ、デジタル放送」が普及加速する状況となり、デジタル印刷も同様な展開が予想される。2011年9月には世界の4大印刷機材展の一つIGAS 2011が東京ビッグサイトで開催される。わが国の新聞印刷分野で新しいビジネス展開を示す新聞デジタル印刷ソリューションの出展を期待したい。

(Received October 14, 2010)