

Ⅲ—2 オフィス機器の技術動向

杉本 勉*、長尾 大典*

1. 調査方法

2014年4月から2015年3月までに発売されたオフィス向け機器を中心に、新聞、雑誌、文献、各社のホームページなどを情報源として調査を行い、その動向をまとめた。まとめ方としては例年同様、近年のオフィスで重要視されている分野として、環境、小型低コスト、モバイル・クラウド連携を取り上げ、各分野における注目機種や技術の抽出を行った。

2. 環境関連

オフィス向け機器においては、近年の世界的な環境に対する意識の高まりを受け、省エネ（低消費電力、低TEC値等）への対応、樹脂材料のバイオプラスチックへの置き換え、静音化、部品、部材の長寿命化設計等に各社継続的且つ積極的に取り組んでいる。

本年度の特徴としては、これまで低消費電力を中心とした省エネ性能の向上をリードしてきたカラー機の搭載技術をモノクロ機にも展開し、オフィス機器全体としてより一層、省エネ対応が進んでいることがうかがえる。樹脂材料のバイオ化は、ほとんどの企業が取り組んでおり、新規の技術的トピックスは見当たらなかった。また、本年度はビジネスインクジェット機の台頭も注目され、オフィス機器の低消費電力化に拍車をかけるものではないだろうか。

以下、本年度発売された新商品の中から、代表的なものを技術と共に紹介する。

2.1. 低消費電力

低消費電力化については各社積極的に推進しており、

本年度も多くの機種で「TEC値」や「待機電力」の低減をうたっている。

キヤノンから発売されたA4対応モノクロレーザープリンター「Satera LBP6340/LBP6330」では、高性能エンジンを搭載し、連続出力33枚/分の高速印刷を実現。定着器を瞬時に加熱する「オンデマンド定着方式」の採用により、クイックウェイクアップも達成している。ファーストプリントは最短で6秒、消費電力を最小で0.9Wまで抑え、省エネ性能の指標となる「TEC値」は1.3kWhという低数値を達成している。

同じくキヤノンから発売されたA4モノクロレーザー複合機「Satera MF229dw」では、同様に定着器を瞬時に加熱する「オンデマンド定着方式」を採用して、ファーストコピーを9秒以下とすると共に、「TEC値」は0.9kWhという低数値を実現している。

更に、Sateraシリーズにおいて最速プリントを実現したA3対応モノクロレーザープリンター「Satera LBP8900」も、片面・両面ともに51ページ/分の高速プリントでありながら、定着器を瞬時に加熱する「オンデマンド定着方式」を採用。スリープ状態からでもプリンターが素早く立ち上がり、ファーストプリントは最短で8秒（A4片面時）を実現している。（ウォームアップタイム：10秒【従来機-50秒】）「TEC値」は高速モデルでありながら3.0kWhという低数値を達成し、スリープモードでの待機電力は最小0.9Wまで抑えている。

リコーから発売されたデジタルモノクロ複合機「RICOH MP 6054/5054/4054 シリーズ」、 「RICOH MP 3554/2554 シリーズ」では、リコー独自の加熱パイプ

* 技術調査専門委員会委員

なしで直接定着ベルトを温める「QSU技術（DH定着方式）」により、ウォームアップタイムとスリープモードからの復帰時間を大幅に短縮。用紙によって加熱する領域を制御し、短時間に効率よく定着可能な状態にしている。これにより、A4連続出力25枚/分から60枚/分のデジタルモノクロ複合機のシリーズ全てで大きく省エネ性能を向上させている。

また同じくリコーから発売されたA4モノクロプリンター「RICOH SP 6400シリーズ」4機種7モデルでは、リコー独自の重合法によるPxP-MCトナー採用による定着部の熱量抑制とコントローラーの低消費電力化を図ることで業界トップクラスの「TEC値」を達成。更に、光センサー（ECOナイトセンサー）によりプリンター周囲の明るさを検知して、自動的にマシンの電源をOFF/ONにする機能を搭載するなど、優れた環境性能を実現しているとしている。

2.2. 静音化

機械が身近になるほど重要となる「音の問題」に対処すべく、各社様々な対応をしてきている。

キヤノンから発売されたA4対応モノクロプリンター「Satera LBP6040/LBP6030」は、静音性を追求すべく、一般的にプリンター内部の排熱に使用されているファンを取り除いた設計を採用し、待機時の無騒音を実現している。

京セラドキュメントソリューションズから発売されたA4モノクロプリンター複合機「ECOSYS M3540idn」は、クラス初（2014年5月現在、31ページ/分～45ページ/分のモノクロA4複合機において）となる静音モードを搭載。大幅な生産性の向上にもかかわらず、トップクラスの静音印刷を実現したとしている。また、タッチパネルの機器設定から静音モード設定を可能としている。

2.3. その他

ここでは、注目されるビジネスインクジェット関連の新商品について紹介する。

キヤノンは、ビジネス向け（中小規模事業所向け）

インクジェットプリンターの新ブランド「MAXIFY」を市場投入し、今回その第一弾シリーズとして「MAXIFY MB5330/MB5030/MB2330/MB2030/iB4030」5機種が発売された。1枚目の印字中に2枚目を重ねて搬送させる「重ね連送」を採用し、コピースピードを大幅にアップするなどの技術を搭載すると共に、レーザープリンターに比べ消費電力が低いほか、電源ON/OFFを時間で管理する機能を設けるなどで更に消費電力を低減。「TEC値」は0.3kWhとなっている。

セイコーエプソンから発売されたモノクロインクジェット複合機/プリンター「PX-M350F/PX-S350」は、プリントヘッドに「PrecisionCoreヘッド」を採用し、印刷速度は約20ipm、また、耐久性は15万ページと従来機から向上。インクカートリッジは大容量タイプを準備し、約10,000ページの印刷を可能とすることでインク交換の頻度を抑えている。これらに加え、メインシステムを停止させるディープスリープモードを実現し、待機時の消費電力を大幅に削減し、TEC値も従来機比較にて約35%削減した0.4kWhを達成している。

3. 小型低コスト関連

オフィス向け機器においては従来から小型低コストへの対応が脈々となされている。2013年度は「A4カラー複合機」が各社よりこぞって上市され、注目を集めたが、2014年度も「A4複合機」の台頭は目覚ましい。A3複合機の置き換えも視野に入れた商品の投入も見受けられ、モノクロ機も数多く市場投入された。同様に昨年度から注目している「ビジネスインクジェット」も、その省電力、小型化への対応が容易であるというアドバンテージを活かした商品が上市され、更に今後の動向が注目される。

また2014年度は、A3複合機の新興国向け商品も幾つか上市された。一部は日本国内販売がないものもあるが、これも興味深いものであることから、今回の調査対象とした。

本章では、小型化、低コスト化のための技術分類というより、2014年度発売商品を商品カテゴリー別で紹介しつつ、その中身にも触れたいと思う。

3.1. A4複合機（電子写真）

小型化の代表として、A4サイズ対応の複合機が近年非常に注目され、本年度は各社多くの商品を発売している。この章では、その中から「電子写真方式」を採用した商品について掲載する。

まず、キヤノンから発売されたA4カラー複合機「imageRUNNER ADVANCE C350F」は、デスク横にも設置可能な省スペース設計ながら、A3複合機「imageRUNNER ADVANCE」シリーズと同様のシステム仕様を備え、業務の効率化やトータルコストの削減を図っている。キヤノン独自のアプリケーションプラットフォームである「MEAP（Multifunctional Embedded Application Platform）」を搭載。機能拡張やICカード認証が可能であると共に、A3複合機と組み合わせて設置することでユーザーのオフィス環境に合わせた最適な配置を可能としている。また「7インチ液晶タッチパネル」や「チルト機構」を搭載し、操作性も向上している。

コニカミノルタから発売されたA4カラー複合機「bizhub C3110」は、幅446.5mm×奥行544mmという小さな設置面積を実現。毎分31枚（A4）の高速出力に加え、両面印刷機能を標準搭載。更に、自動両面原稿送り装置も標準搭載している。またA4モノクロ複合機「bizhub 3320」は、幅389mm×奥行472mmのコンパクト設計。毎分33枚（A4）の高速出力と共に、スキャン機能は、A4タテ片面時にカラーで毎分19枚（モノクロは毎分42枚）のスキャンを可能としている。

同じくコニカミノルタから発売されたA4モノクロ複合機「bizhub 4050」は、コピーとプリントの速度はともに、毎分40枚（A4）の高速出力を実現。ファーストコピータイムは8.5秒以内、ファーストプリントタイムは6.5秒以内を実現している。また設置面積約0.23m²（幅489mm×奥行479mm）という省スペース設計でありながら、7インチの大型静電タッチパネルを採用し、コニカミノルタのデザインコンセプト INFO-Palette デザインを採用することで、A3複合機やモバイル端末、各種アプリケーションで統一されたユーザーインターフェースによって快適な操作性を実現している。

富士ゼロックスからは、フルカラー及びモノクロA4デジタル複合機「ApeosPort-V C3320」「ApeosPort-V 4020」が発売された。A4機でありながら、画質、生産性、さらにモバイルやクラウドへの対応など、A3機と変わらない卓越した機能を装備。エコプリント状況の見える化、EA-Eco トナーの搭載、また離れた場所から電源オフといった環境にも配慮した機能も搭載している。

ブラザー工業から発売されたA4カラーレーザー複合機「MFC-L8650CDW」は、3.7型カラー液晶タッチパネルを搭載し、スマートフォンのように直感的な操作を可能としている。また、2本のCISスキャナー採用による両面同時スキャン機能、前面引き出し型の水平ターン方式の採用、前面用紙補給等、利便性、省スペース化を実現している。

シャープからは、操作性に優れた7インチカラー液晶タッチパネルを搭載し、コピーやカラーレスキャナーなどの基本機能も充実したコンパクトサイズのA4デジタルフルカラー複合機「MX-C302W」が発売された。各種ソリューションにも対応し、A3機と同等の拡張性の高い商品でありながら、幅429mm×奥行569mmのコンパクト設計。待機時電力1W以下、印刷を伴わない操作（イメージ送信やスキャン保存等）は定着オフでジョブ実行するなど、環境性能にも優れた商品となっている。

3.2. ビジネスインクジェット

次にビジネスインクジェット機であるが、先ず携帯可能な大きさを実現したとする、2機種を報告する。

セイコーエプソンから発売された「PX-S05W」、「PX-S05B」は、「給紙・搬送ローラーの小型化」、「基板分割による高密度レイアウト」、「本体フレームのアルミ化による軽量化と強度の両立」などにより、本体にバッテリーを内蔵しながら、クラス最小のコンパクトサイズ（309mm×154mm×61mm）と、最軽量（約1.6kg）を実現。万が一、バッテリーが切れた場合でも市販のモバイルバッテリーからの給電を可能としている。

またキヤノンからは、重さ約2.0kg、幅約322mm 奥

行約 185mm 高さ約 62mm のスマート設計の「PIXUS iP110」が発売された。こちらはバッテリー内臓ではないものの、オプションでポータブルキット（バッテリー）が用意されており、A4 カラー文書約 240 枚のプリントが可能としている。

最後にリコーからは、堅牢性と扱いやすさに優れたジェルジェットプリンター「RICOH SG 3100KE」が発売された。小売業や飲食業などでチェーン展開を進めるお客様の各店舗やバックヤードでの使用に特化した専用モデルで、給紙トレイ落下時の衝撃を分散させるために給紙トレイの奥部分の構造を平滑化し、部品の固定を板金化したり、給紙トレイを強い力で押し込んだときの衝撃で給紙トレイ奥の部品が外れないよう、固定部分を板金化したりといった設計的工夫に加え、幅 399mm×奥行 437mm の省スペース化を図っている。

3.3. 新興国向け A3 複合機

最後に、新興国への対応を強く意識した A3 複合機に触れる。

まず富士ゼロックスからは、フルカラーA3 デジタル複合機「DocuCentre SC2021（中国を含むアジア太平洋地域向けは SC2020）」が発売された。SOHO/SMB のオフィスにフィットするコンパクトボディでありながら、1,200 x 2,400 dpi の高解像度プリントを実現し、黒線や文字の輪郭をなめらかに表現。高画質を実現するために、新開発の電流狭窄自己走査型発光素子を搭載した新型の LED（発光ダイオード）プリントヘッドを採用し、小型化を達成している。さらに、デジタル画像位置制御技術（IReCT）により、2,400 dpi の高精度な画像補正を実現している。実績あるカラープリント技術を搭載しながら低価格を実現したモデルであり、今後の動向が注目される。

次にコニカミノルタからは、新興国市場に特化した戦略モデル、A3 カラー複合機「bizhub（ビズハブ）C281/C221/C221s」を世界に先駆け中国で発売を開始した（2014年8月）と発表されている（日本国内販売の情報はない）。新興国の市場特性に応じたモデルの開発に向け、企画の初期段階から現地マーケティングス

タッフとプロジェクトを立上げ、開発スタッフによる顧客へのヒアリング活動などを通して地域特有のニーズや使用方法、設置状況を調査し、製品を開発。特徴は、中国の政府系向けに専用のカラー対応としながらリーズナブルな料金体系を可能にした「中国紅」対応や身分証などの ID カードを素早くワンタッチでコピー可能にするハードキーの新設、インド政府機関向けに Linux 対応、また高水準の画質、幅広い用紙対応とリーズナブルなコストを実現した PFP(Print For Pay) 市場対応、さらには、PC レス環境における USB やモバイルからの直接出力対応などを織り込み、これまでのグローバルモデルで十分に実現できなかった新興国特有のニーズへの対応を行ったとしている。こちらも、今後注目される商品であるとみている。

4. モバイル・クラウド連携

近年の ICT 技術の発展により、企業におけるクラウドサービス導入やモバイル活用の動きが年々拡大しており、複合機等のオフィス機器によってスキャンしたデータ、受信したファックスデータ、その他オフィスで使われる様々なデータを直接クラウドサービスにアップロードし、離れた事業所間や出張先からデータ共有や直接印刷などができるようになってきている。

本年度発売された新製品においても、モバイル・クラウド連携を製品の特長としているものは多く、おもな製品・技術を以下に紹介する。なお、モバイル・クラウド連携と関連するユーザーインターフェースや操作性についても本章で言及する。

富士ゼロックスは、スモールオフィス向けフルカラーデジタル複合機「DocuCentre-IV C2263 N」シリーズ 3 機種を 2014 年 2 月より発売した。富士ゼロックスが提供するクラウドサービス「Working Folder」「スキャン翻訳サービス」等との連携を実現する機能が標準搭載されている。「Working Folder」は、電子化されたビジネス文書にインターネット上のどこからでも安全にアクセスできるクラウドサービスで、スマートフォンなどからの文書の閲覧・操作や、複合機を使用して、Working Folder 内の文書をプリントしたり、スキ

ヤンした文書をアップロードしたりすることができるサービスである。また、「スキャン翻訳サービス」は、コピーを取る感覚で翻訳することができるクラウドサービスであり、デザインや写真、図などが記載されている紙を複合機にてスキャンすれば、文字以外の部分は同じ状態で文字だけを翻訳し、原文は残しつつ、翻訳結果をルビのように表記することも可能である。

キヤノンは、A4対応モノクロレーザープリンターの新製品として、個人やホームオフィス向けの「Satera LBP6040/6030/6240/6230」と中小事業所向けの「Satera LBP6340/6330」の計6機種を2014年5月より順次発売した。「Satera LBP6040/6240」は無線LAN (Wi-Fi) を搭載しているほか、「Satera LBP6040/6240/6230」は新たにモバイルプリントアプリ「Canon Mobile Printing」へ対応しており、スマートフォンやタブレットからも直接印刷ができ、利便性が向上されている。

リコーは、A4カラーレーザープリンターの新製品「RICOH SP C251/C250L」と、A4カラーレーザー複合機の新製品「RICOH SP C251SF/C250SFL」の合計4機種を2014年3月から発売した。新たに無線LAN機能を標準搭載し、スマートデバイス出力にも対応し、スマートデバイス用の無償アプリケーション「RICOH Smart Device Print&Scan」を利用することで、Web画面、写真、PDFデータなど各種形式のドキュメントの印刷が可能となっている。

コニカミノルタは、A4カラー複合機「bizhub C3110」を2014年7月に発売した。「bizhub C3110」は、オフィスでの入出力頻度が高いA4サイズに特化したモデルで、コニカミノルタのモバイル端末用アプリケーション「PageScope Mobile」を使用すれば、モバイル端末内に保存しているPDFやパワーポイント/エクセルなどのMicrosoft Office形式のデータや、Google DriveやDropboxなどのクラウドサービスに保存しているデータを、ダイレクトに出力することができる。また、コニカミノルタのクラウドサービス「INFO-Palette Cloud」の「bizhub essentials」に対応するとともに、ICカード認証装置のオプションを装着することでユビキタスプリントが可能となるので、A3サイ

ズ対応のbizhubと組み合わせてオフィス内に適切に配置し、業務の効率化を図ることができる。

シャープは、デジタル複合機2モデル「MX-M754FN」、
「MX-M654FN」を2014年11月に発売した。モノクロでの高速出力が可能なデジタル複合機の上位モデルであり、業務用アプリケーションと連携して本機を操作できる「Sharp OSA」に対応。法人向けクラウドサービス「3sweb Sharpdesk Online」を利用すれば、様々なデータの閲覧・共有がオフィスや外出先などで行え、データや個人情報の漏洩を防止するセキュリティ機能も標準で搭載している。

ブラザー工業は、A4レーザープリンター・複合機「JUSTIO (ジャスティオ)」の新製品として、印刷画質を向上し、モバイル端末からの印刷を実現したA4カラーレーザープリンター・複合機3機種「MFC-L8650CDW/HL-L8350CDW/HL-L8250CDN」を2014年10月に発売した。MFC-L8650CDWとHL-L8350CDWは有線&無線LAN標準搭載、HL-L8250CDNは有線LAN標準搭載。また、「Brother iPrint&Scan」や「AirPrint」などに対応しており、スマートフォンからのダイレクトプリントが可能となっている。

日本HPからは、ビジネス向けA4インクジェット複合機「HP Officejet Pro 8610」、「HP Officejet Pro 8620」、「HP Officejet Pro 6830」の3機種が発売された。こちらは、印刷コストの低減(カラーレーザープリンターと比べ1ページ当たり最大50%削減)、モバイルプリントのグローバル規格であるMopriaへの対応、モバイル端末からプリンターにメールを送るだけで印刷が可能な「HP ePrint」や、タブレットやスマートフォンなどのスマートデバイスから、ルーターやアクセスポイントのない環境でも、無線LAN印刷が行える「ワイヤレスダイレクト」機能など、多彩なモバイルプリント機能を標準搭載している。

サムスンは、2014年7月に、業界初とするAndroid OSベースの複合機「Smart MultiXpressシリーズ」を発表。「Smart MultiXpressシリーズ」は、A3カラー複合機「X4300LX、X4250LX、X4220RX」、A3モノクロ複合機「K4350LX、K4300LX、K4250RX」、A4モノクロ

複合機「M5370LX、M4370LX」、A4モノクロプリンター「M5480FX、M4583FX」の計10機種で構成され(「M5480FX、M4583FX」は、2014年9月にドイツベルリンで開催された家電見本市 IFA 2014 にて追加)、10.1インチフルカラータッチパネルとともに Android OS ベース Smart UX を搭載。PC無しで複合機からインターネットに接続が可能で検索結果等を直接印刷ができる、出力、コピー、スキャン機能のための13種類のアプリケーションと6つのウィジェットがプリインストールされており、よく使う機能を中心に自由に画面構成のカスタマイズが可能等の特長を持つ。

さらに、「Smart MultiXpress シリーズ」の複合機は、サムスンの XOA (拡張オープンアーキテクチャ)印刷ソリューションプラットフォームと互換性があり、専門的なビジネスニーズを満たすようにカスタマイズが可能であること、改善された NFC 技術により、スマートフォン等からのモバイル印刷、ユーザー認証処理等の管理機能を向上させ、複合機のモバイル・クラウド連携におけるセキュリティ設定が強化されている等の特長も持つ。

禁 無 断 転 載

2014年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」“Ⅲ—2”部

発行 2015年6月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)

技術委員会 技術調査専門委員会

〒108-0073 東京都港区三田三丁目4番10号 リーラヒジリザカ7階

電話 03-6809-5010(代表) / FAX 03-3451-1770