

## Ⅱ－２ 電子写真機器の技術動向

渡辺 猛\*、大平 忠\*

### 1. 調査方法

2022年4月から2023年3月までに発売された電子写真機器について、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、動向をまとめた。また、展示会での情報や報道発表などについても注目すべき例をピックアップした。

### 2. オフィス向け機器

オフィス向けの機器は、機器そのものの生産性や高画質の訴求よりも、ワークスペースやワークスタイルの多様化を支えるクラウド環境に対応したセキュリティ性能や、温室効果ガスの排出削減に貢献する環境性能アップなど、間接的な機能仕様の充実を謳うものが多くなっている。また同一プラットフォームで多機種展開を図るなどの動きは継続しており、以下に記載の各社の動向からも傾向がうかがえる。

#### 2.1. キヤノン

2022年7月に発売されたカラープロダクションプリンター「imagePRESS C270/C265」はそれぞれ、2021年2月発売の「imagePRESS C170」と2019年10月発売の「imagePRESS C165」の後継機で、モノクロ印刷の生産性を向上させるなど企業内印刷に必要な基本性能を備えるとともに、「imageRUNNER ADVANCE DX」シリーズと同等の高度なセキュリティ性能に加え、ファクス機能の標準搭載や操作部のデザイン共通化など、オフィス用途での利便性も向上している。また長尺紙（最長1,300mm）や厚紙（最大350g/m<sup>2</sup>）など幅広い用紙に対応して多彩な制作物を作成できることに加え、最大

9,660枚の給紙によりチラシなどの大量印刷時に用紙補給の頻度を削減できるとしている。

2022年12月に発売された「imageRUNNER ADVANCE DX 4845F/4835F/4825F/Satera MF7625F」は2020年6月発売の「imageRUNNER ADVANCE DX 4745F/4735F/4725F」の後継機として、消費電力の約25%低減や約15%の本体軽量化にともなう稼働時や製品輸送時のCO<sub>2</sub>排出量削減により、環境性能を高めたオフィス向けモノクロ複合機で、業界トップクラスの低消費電力により環境問題へ対応するほか、巧妙さを増すサイバー攻撃に備えてセキュリティ性能を強化してオフィス業務に安心を提供するとのことである。

2022年11月から12月にかけて発売されたビジネス向けA4レーザープリンター「Satera」シリーズ11機種（モノクロプリンター「LBP362i/LBP361i」、カラープリンター「LBP674C/LBP672C/LBP671C」、カラー複合機「MF755Cdw/MF753Cdw/MF751Cdw」、モノクロ複合機「MF269dw II/MF266dn II/MF265dw II」）は、多段給紙や高速印刷を実現し、オフィスの帳票などの大量・高速出力業務に対応する「LBP362i」、高速印刷で受付や窓口業務を効率化する「LBP674C/MF755Cdw」、在宅勤務に適した「MF269dw II」などのラインアップで、幅広い入出力業務のニーズに応えることができるとしている。またクラウドサービスとの連携を拡大するとともに、デバイス本体内のデータ改ざん検知などのセキュリティ機能も強化し、オフィスだけでなくリモートやサテライトの仕事現場、自宅など、使用されるシーンを問わず高い生産性・利便性・セキュリティ環境を実現し、多様な働き方を支援するとのことである。

\* 技術調査専門委員会委員

### 2.2. 富士フイルムビジネスイノベーション

2022年9月に発売された「ApeosPort-VI C RC」シリーズ6機種(ApeosPort-VI C7771 RC/C6671 RC/C5571 RC/C4471 RC/C3371 RC/C2271 RC)は、フルカラーデジタル複合機「ApeosPort-VI C」シリーズの再生型機であり、製品ライフサイクル全体のCO<sub>2</sub>排出量を最大56%削減した環境配慮型商品である。部品リユース率を最大84%(重量比)と従来の再生型機から大きく向上させて新品部品の使用点数を減らすことにより、製品の原材料調達に関わるCO<sub>2</sub>排出量を新造機と比較して最大76%削減するなど、環境負荷を大幅に低減しているとのことである。

2022年10月に発売されたA3カラープリンターの「ApeosPrint C5570/C4570」は、流通・小売・サービス・医療などさまざまな業種・業務で活用できるよう、耐水紙・プライスカード・長尺用紙・ラベル用紙・圧着用紙・耐水フィルム・名刺・封筒・はがき・葉袋など、多種多様な用紙出力を可能にし、特に葉袋出力ではサイズや種類の異なる葉袋でも生産性を落とさず高品質なカラー出力が可能となり、医療現場での業務効率を向上させている。今回新たにインクジェット紙郵便はがきにも対応し、利便性を向上させたとのことである。また強固な情報セキュリティを必要とする業種でも安心して利用できるようネットワーク接続の安全対策や機器に蓄積されているデータの漏洩防止対策を強化したとのことである。

2022年12月に発売されたA3モノクロプリンターの「ApeosPrint 4560 S/3960 S/3360 S」は、クラス最小・最軽量と高速プリントを実現するとともに、低温定着「Super EA-Eco トナー」とエネルギー消費効率向上で、使用時の環境負荷を低減しているとのことである。

2022年12月に発売されたA3モノクロ複合機「Apeos 7580/6580/5580」は、官公庁や金融機関、教育機関など、主に紙での書類保管・管理を必要とする企業・団体向けに最大75枚/分のコピー・プリント速度や1パス両面自動読み取りによる毎分270ページのスキャン速度に加え、多彩な後処理工程にも対応し、ネットワーク接続の安全対策や機器に蓄積されているデータの情

報漏えい防止対策をさらに強化しているとのことである。またセンサーが利用者の有無を検知して自動的にスリープモードを解除する「Smart WelcomEyes」を搭載するなど、機器使用時の環境負荷低減にも貢献している。

2023年1月に発売されたA4カラープリンター「ApeosPrint C4030/C3530」とA4モノクロプリンター「ApeosPrint 4830/4830 JM」は、一般のオフィス以外にも、店舗やカウンターなど設置スペースが限られている場所での活用が可能なコンパクトサイズで、用紙幅最小76.2mmまでの幅狭用紙から長尺用紙までの出力に対応し、オプションを増設することで最大5種類の異なる用紙を同時にセットできる(最大給紙容量は2,860枚)ため、多種類の用紙や用紙サイズを必要とする業務で生じる用紙交換作業の負担削減に貢献するなど、お客様の生産性向上を支援するとのことである。

### 2.3. リコー

2022年5月に発売されたA3カラープリンターの「RICOH P C6010/C6010M」は「RICOH SP C750/C750M」の後継機として位置づけられ、LEDヘッド搭載により世界最小クラスのコンパクトサイズを実現して、オフィスのデスクサイドから店舗窓口など、さまざまな場所への設置が可能だとしている。

2022年7月に発売されたA3カラープリンターの「RICOH IP C6020/C6020M」は「RICOH SP C751/C751M」の後継機として位置づけられ、7インチフルカラータッチパネル新「MultiLink-Panel」を搭載し、タブレット端末やスマートフォンのような直感的な操作が可能となり、より使いやすくなったとしている。

2023年2月に発売されたA3カラー複合機の「RICOH IM C6010/C5510/C4510/C3510/C3010/C2510/C2010」は、同社の共創プラットフォーム「RICOH Smart Integration」を介し、「RICOH kintone plus」などのさまざまなアプリケーションを複合機と連携することで、電子化した文書を手軽に閲覧、管理、データ処理ができ、ワークフロー全体の効率化を実現している。また新たな低融点トナーの採用などによる消

費電力の低減、ライフサイクル全体での環境負荷（カーボンフットプリント）を前身機より約 27%削減、業界トップとなる本体樹脂総重量の約 50%（重量比）に回収材（再生プラスチック）を使用、製品梱包材にリサイクル可能な紙材料を使用し、包装プラスチックを従来比 54%削減、製品の組み立て生産で使用するすべての電力は再生可能エネルギー由来の電力、など、業界最高の環境性能を提供するとしている。

### 2.4. コミカミノルタ

2022年10月に発売された「bizhub C450i S/C360i S/C300i S/C250i S」は、操作パネルからコミカミノルタのアプリケーションダウンロードサイト「Konica Minolta MarketPlace」に接続してアプリケーションをインストールすることで、操作性向上やクラウドとのスキャン連携などの機能を追加することができ、機器の導入後でも業務に必要なタイミングで顧客がアプリケーションを購入して、いつでも複合機にインストール可能だとのことである。またインストール後はアプリケーションが自動更新されて常に最新の機能を利用できることから、管理者の負担も軽減されるとしている。

### 2.5. シャープ

2022年4月に発売されたA3カラー複合機の「BP-70C65/70C55/70C45/50C65/50C55/50C45」は、同社のドキュメント事業開始50周年を迎えることを記念して2022年2月から発売された全15機種シリーズの内12機種であり、リモートワークの普及に対応したクラウドとの連携機能を強化してコラボレーションツール「Microsoft Teams」に対応し、またスキャン機能には新搭載のAIを活用したことで、細かい設定をすることなく自動で最適なモードを選択する機能や、セキュリティ対策機能の進化などが盛り込まれている。

### 2.6. 東芝テック

2022年7月に発売されたA3カラー複合機の「e-STUDIO102020AC/2525AC/3525AC/4525AC/5525AC」並びに

A3モノクロ複合機「e-STUDIO102528A/3528A/4528A/5528A」は、「Workstyle Renovation」をコンセプトとした「e-STUDIO」の新シリーズで、複合機の利用シーンをこれまで想定したオフィスに限定することなく、クラウドサービスやアプリケーションなどの多様なサービスやワークスタイルにも対応する連携機能だけでなく、快適な操作性や機能の実現、複雑化するセキュリティリスクへの対応、迅速なサポート体制の強化などを行ったとしている。

「e-STUDIO」新シリーズのコンセプト「Workstyle Renovation」は、

これからの「使う」	USE
これからの「つなげる」	CONNECT
これからの「守る」	PROTECT

が柱になっている。

### 2.7. 京セラドキュメントソリューションズ

2022年4月に発売されたA3モノクロ複合機の「TASKalfa MZ4000i/MZ3200i」は、2018年4月に発売された「TASKalfa 4012i/3212i」の後継機で、新しい働き方に合わせて、使いやすさの向上やトップクラスのセキュリティ、モバイル環境に対応する無線LAN機能の強化などに加え、「長寿命技術」をベースにオフィスの業務効率改善をサポートとしている。

2022年5月に発売されたA4モノクロ複合機/プリンターの「MA2000w/PA2000w」は、クラス最小、最軽量のコンパクトなデザインに直観的でストレスなく使える操作性を備えており、更にリモートで会社のファクスから送信、受信確認が可能な連携ソリューションや印刷先の誤り送信防止機能など、店舗や小規模オフィスだけでなく在宅勤務、自宅学習でも簡単、シンプル、快適に使えるとしている。

2022年11月に発売されたA4モノクロプリンターの「ECOSYS PA6000x/P4500x」は、「ECOSYS P3160dn/P3145dn」の後継機で、プリント枚数が多い基幹業務システムと親和性が高く、クラス一番の低ランニングコストや、2系統のインターフェイスに同時接続ができるなどの従来機能に加え、ネットワークケーブルの

配線を不要とする無線 LAN では 5GHz の周波数帯に対応するとともに、オプションのストレージにデータ上書きや暗号化機能を標準搭載してお客様の大切な情報を安全に保護できるとしている。

2023 年 1 月に発売された A4 モノクロ複合機の「ECOSYS MA4500ifx」は基幹業務に求められる生産性、耐久性、そして低ランニングコストを実現し、プリント枚数が多い基幹業務システムとの親和性が高いだけでなく自社 A3 複合機と同等の操作性を実現した 7 インチパネルで直感的な操作が可能になったとしている。

### 2.8. 日本 HP

2022 年 11 月に発売された A4 モノクロプリンター/複合機の「HP LaserJet Pro 4003dw/Pro MFP 4103fdw」は、店舗や営業所など小規模ワークグループでの利用を想定し、高機能な基本性能を備えながらも、シンプルな管理性能、充実の保守サービスを提供することである。

## 3. 商業印刷向け機器

商業印刷向けの機器は、高速、高画質、高安定性に加えて、用紙対応力強化や特殊トナーによる付加価値の提案、さらにインラインでの自動検品システムや後処理の自動化の流れが継続している。

2022 年は 11 月に、4 年に一度の国際総合印刷テクノロジー&ソリューション展 (IGAS 2022) が東京で開催され、その際の技術展示情報なども併せて紹介する。

### 3.1. キヤノン

2022 年 6 月に発売されたカラープロダクションプリンター「imagePRESS V1000」は、印刷速度 100 枚/分で、2020 年 10 月に発売された「imagePRESS C10010VP」の後継機にあたるが、新開発の定着システム「Print on Demand-Surface Rapid Fusing (POD-SURF)」を搭載したことにより設置面積を約 42%削減したうえ、400g/m<sup>2</sup>の厚紙でも 100 枚/分の速度での出力が可能となっている。また、1 冊の冊子で厚紙と普通紙が混在するような印刷でも用紙ごとに効率よく定着温度を調整し、

温度調整によるダウンタイムを削減でき、厚紙と普通紙で機器を分けずに、1 台で高い生産性を維持できるとしている。

2022 年 12 月にはカラープロダクションプリンター「imagePRESS V1350」が発売された。印刷速度は A4 サイズでカラー 135 枚/分、モノクロ 130 枚/分で、imagePRESS シリーズで最高の速度となっている。また、用紙搬送路をほぼ直線にして用紙への負担を抑えることで、最大 500g/m<sup>2</sup>の厚紙でも安定した連続印刷が可能である。定着器は「POD-SURF」を搭載し、生産性優先モードでは、最大 50 ページ先の厚紙の混載を解析し、印刷速度を 135 枚/分と 105 枚/分の 2 段階で自動制御してトータルの生産性を向上する機能も有している。また、高速印刷による印刷量の増加に対応するため、主要な機能部品や摩耗しやすい駆動系部品に高耐久部材を用いるなどして、印刷耐久枚数を「imagePRESS C10010VP」の 2 倍以上に向上させたとのことである。

2022 年 12 月に発売されたカラープロダクションプリンター「imagePRESS V900/V800」は、A4 サイズでそれぞれ 90 枚/分、80 枚/分の印刷速度で、2019 年 5 月に発売された「imagePRESS C910」の後継機種にあたる。

「imagePRESS V シリーズ」最小となる本体は、最小構成時には従来機に対して設置面積を約 37%削減し、設置場所の自由度を高めている。用紙搬送の安定性を強化し 52g/m<sup>2</sup>から 350g/m<sup>2</sup>の坪量の用紙に対応し、オプションで、長尺紙を格納できる給紙ユニットや、中綴じ製本が可能なフィニッシャーなども用意されている。封筒印刷では、ダイレクトメールなどの送付に使用される長形 4 号サイズにも新たに対応し、本製品 1 台で多様な印刷ニーズに応える仕様になっている。

また同社では、インラインで検品工程を自動化する「インスペクションユニット」および画像調整を自動化する「センシングユニット」を、2021 年 5 月に当時の最上位シリーズである「imagePRESS C10010VP/C9010VP」のオプションとして発売し、昨年度の報告書にて紹介したが、今回は同様なオプションが本機向けにも用意された。これにより高い色再現性が求められる商品カタログなどを印刷する際も、高精度な色調

整をボタン操作一つで実施できるうえ、印刷後の目視検査や再印刷作業についても大幅な省力化を実現できるとしている。

### 3.2. 富士フイルムビジネスイノベーション

2022年11月に、基幹業務用モノクロ高速連帳プリンター「Revoria Press CF135」が発売された。従来機「495 J Continuous Feed」の特長である、連帳プリンターでありながら1台で高速の両面印刷が可能な生産性と、さまざまなメーカーの基幹システムから生成されるデータを変換せずにそのまま出力できる汎用性を継承しながら、同社のプロダクション関連商品ブランド「Revoria」シリーズ共通の外観とユーザーインターフェイスに刷新したものである。印刷速度は35m/分で、電子写真エンジンは従来機から大きな変更はないと思われるが、本機はドラムユニットを2基配置するツインドラム方式により、プリンター1台で片面・両面プリントが可能となっている。最初のドラムユニットで用紙の裏面に転写し、次のドラムユニットで表面に転写した後、両面を一度にキセノンランプによりフラッシュ定着させることで、高生産性と設置場所の省スペース化を両立させたとのことである。

製品発表ではないが、2022年11月に開催されたIGAS 2022にて同社からはB2サイズに対応したフルカラープリンター「Revoria Press B2（仮称）」の技術（実機デモ）展示が行われた。最大用紙サイズはB2XL（750mm×662mm）で、A4サイズの6面付が可能である。印刷速度はB2XLにて最高2,500枚/時、64g/m<sup>2</sup>から450g/m<sup>2</sup>の厚さの用紙に対応しているとのことである。定着システムには、赤外線による非接触加熱と低温低圧の接触加熱の2段階で行う新方式を採用し、また定着による用紙の収縮をインラインで測長して、表裏画像の位置ずれを補正する用紙測長レジ補正システムなどを搭載しているとのことであった。

### 3.3. リコー

2022年度は特に新製品の発売、発表はなかったが、IGAS 2022において、現行機のカスタマイズの紹介が

行われた。「RICOH Pro C9210S/C9200S」は2018年発売のカラーオンデマンドプリンターで、最大坪量470g/m<sup>2</sup>（厚みは0.6mm）まで対応できるが、これを1.0mm厚のメディアまで拡大するカスタマイズが可能であるとのことであった。具体的には、搬送パスのストレート化やレジストローラ離間距離の拡大、ジャムセンサー変更などが必要とのことである。

他にも、オプションのインサートフィーダ「CI5040」をカスタマイズして、合成紙などで発生しがちな紙同士の静電貼り付きを低減させるための調整デバイスを設ける例も紹介されており、カスタマイズは特殊メディア対応のひとつの方向性にもなっていると思われる。

## 4. 産業印刷向け機器

電子写真方式では、テキスタイルやプリンテッド・エレクトロニクスなど、ドラスティックな別事業への展開は見られないが、オフィス市場が伸び悩む中で、ラベルやパッケージ印刷への展開が継続して行われている。

### 4.1. コニカミノルタ

2022年6月に、高速デジタルラベル印刷機「AccurioLabel 400」を2023年春に発売すると発表した。本機は「AccurioLabel シリーズ」初のハイエンド機で最上位機種にあたる。

印刷速度は39.9m/分で、2019年8月に発表された「AccurioLabel 230」の1.7倍で、連続印刷長も3倍の3,000mに拡大しており、大量印刷時でも用紙差し替え時間が短縮できるとともに、用紙のロスも削減できる。また同社としては初となる5連タンデム構成となっており、白色トナーを追加することで透明フィルムやホログラムフィルムなどに印刷しても下地が透けることがなく、高品質な印刷ができるとのことである。

さらに本機には、同社が「AccurioPress シリーズ」向けに展開してきた自動品質最適化ユニット「インテリジェントクオリティーオプティマイザー IQ-501」をラベル印刷機用に変更した「IQ-520」が新たにオプションで用意されるとのことである。「IQ-520」によって、これまで色合わせ時にマニュアル作業で行って

いたキャリブレーション、濃度調整、プロファイル作成を自動化することができる。またリアルタイム自動画質調整では、従来の4色トナーに加えて白色トナーにも対応しており、連続印刷中の機内温度変化に伴う色変化や版ずれを計測してリアルタイムで印刷エンジンにフィードバックし、3,000mの連続印刷においても安定した印刷品質を維持することができるとのことである。さらに、印刷操作や保守作業についても使い勝手や簡便性を向上させており、ラベル印刷におけるワークフローの自動化、効率化、スキルレスを実現できるとしている。

### 4.2. 沖電気工業

2022年10月に「PLAVI Pro330S」がリニューアル発売された。「PLAVI Pro330S」はもともと2020年9月に発売された電子写真方式では世界最小クラスのカラーLEDプリンターで、幅狭用紙専用(対应用紙幅は25mm～86mm)で、3連タンデム(3カラー)構成となっている。主にサービス、流通、小売、製造業など、カラーによる視認性や識別性の向上を必要とする現場において、SIerと共創する業務改善システム用の出力端末としての位置づけとなっていたが、今回のリニューアルでは、ラベル紙のギャップ(ラベルとラベルの間)で自動カットする機能の実装と、オプションでロール紙ホルダーを用意したとのことである。新開発のロール紙ホルダーは幅約3インチ(82mm)、最大直径8インチ(約203mm)のダイカットラベル(型抜きラベル)ロール紙がセットでき、標準装備の自動カット機能でロールから必要な枚数のラベルを都度印刷してカットするロール to カット印刷に対応した。また、ロール紙ホルダーには普通紙をセットすることもでき、流通店舗などの棚札やPOPの制作・貼替作業の効率化を実現できるとのことである。

禁 無 断 転 載

2022年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」“Ⅱ－2”部

発行 2023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