

## グラビア研究会第10回ミニシンポジウムに参加して

久保田 英敏\*

Hidetoshi KUBOTA\*

グラビア研究会の第10回ミニシンポジウムは、平成28年9月8日（木）に印刷博物館のグーテンベルクルームにて開催された。「パッケージングにおける最新デジタル印刷技術」をテーマに、3名の講師の方からの講演があった。ミニシンポジウムは、一つのテーマに対して多角的に技術紹介・解説をする講演が集まった際に不定期に開催される企画である。今回は、テーマおよび各講演の概要を見て、軟包装材料に携わる筆者からもデジタル技術の行方に魅かれ参加した。募集人数68名の設定に対して、80名の一般参加者数となり、多くの人の興味を引く企画であり、会場は満員盛況であった（写真1・写真2）。



写真1 講演会場の様子

講演の合間には、参加者と講師との名刺交換・質疑応答等のやりとりがあった。また、会場後方には過去の企画資料の展示が多数あった（写真3）。

### 1. パッケージングにおけるデジタルの流れ

ジーエーシティ（株）堀本邦芳氏  
ジーエーシティ社はサカタインクス（株）と東洋インキ（株）との合併で、ホームページを中心とした技術情報・トレンド情報の提供を主業務としている会社である。本講

演では、パッケージ（軟包装）印刷市場における各印刷機メーカーにおけるデジタル印刷の取組を、drupa 2016での展示をもとに紹介があった。

パッケージのグラビア印刷からデジタル印刷化への潮流があり、その背景として、

- 核家族化および一人暮らし世帯の増加（パッケージ容量の少量化）
- 消費者のパッケージに対する利便性の要求の増加
- 小ロット多品種化
- デザインの多様化
- 軟包装は60兆円市場で今後も成長する見込み（アジア、特に中国・インドで消費者向け軟包装が増加傾向）を挙げている。

drupa 2016では、Heidelberg社、小森コーポレーション社、KBA社といったオフセット印刷機メーカーすべてがデジタル印刷対応していたこと、およびインクジェット印刷機の展示が多数あったことから、堀本氏は「パッケージのデジタル印刷の進展が今回のdrupaのトレンドであった」と述べた。

drupa 2016の主なトピックとして

- B1 デジタル印刷機の出現
  - 専用紙やプレコートが不要なインクジェットインクの開発
  - 軟包装用デジタル印刷機の開発
  - デジタル後加工ソリューションといった付加価値をつけた印刷システムの開発
- を挙げている。

本講演では複数の印刷機メーカーの紹介があったが、生産性という点で興味深かったのがヒューレット・パカード社（以下HP社）である。印刷機であるIndigo20000は最大762mm幅の広幅印刷に対応したということと、プライマー処理（水性アンカー剤塗布）工程を設けたことでフィルムによらず印刷が可能になったと説明があった。

また、Indigo20000をベースとした、後加工を見据え

\*凸版印刷（株）製造統括本部 製造技術センター  
〒345-8508 埼玉県北葛飾郡杉戸町高野台南4-2-3

たシステムの紹介があった。HP社はIndigoで刷られた被印刷体に適したラミネート可能なフィルム、およびそのラミネーター（Pack Ready Laminator）を開発した。Indigo20000とPack ready Laminatorがあれば、食品工場においても、印刷→ラミネート→製袋→充填→シーリングと一貫した工程を構築することができ、小ロットにおいては効率的な生産ができると説明があった。drupa 2016ではインラインで製袋・充填機との連携デモを行っていたということである。

最後に、堀本氏が「今後は、印刷における生産システムの合理化が重要」を述べたのに対し、製品をいかに速く納品するために、前工程・後工程を考慮した印刷システムを提供することでコスト削減のメリットがあるという認識をもった。



写真2 特設受付風景

## 2. 食品パッケージ用グラビア印刷の課題「VOC」と「小ロット」

富士特殊紙業（株） 杉山仁朗氏

これまでの油性グラビア印刷は、VOCによる作業環境および危険物であるインキの取扱について課題があり、その解消に向け本社工場の愛知県瀬戸市への移転（平成5年）をきっかけに、水性グラビア印刷の開発に取り組んだ事例の紹介があった。

従来における水性グラビア印刷の課題と対策は以下のよう

### 【開発当初の課題】

- 水性インキのフィルムへの転移不良
- 水性インキのフィルム転移後の乾燥不良
- 適正印刷速度が遅い
- ロングラン印刷（特に2R以上）では印刷品質が悪い

### 【対策】

- 版の浅版化・高細線化（Think Laboratoryと協業。インキ使用量を削減し、乾燥性向上を狙う）

- 乾燥能力の高い印刷機（イタリア製）の導入による生産技術の確立
- フィルムの改良（表面張力の調整）
- インキの改良（東洋インキと協業）

これら対策のほか、杉山氏は「体験と現場力」という考えを尊重し、平成6年に定年66歳制を導入した。熟練の技術員とともに開発を進めたところも興味深い。

上記取組の結果、平成22年6月の改正大気汚染防止法実施期限時には、ロングラン適正も油性並に改善し、水性グラビア印刷の比率が7割に達成し、VOC排出規制量をクリアし、同法に有る「国民に対して、揮発性有機化合物の使用量の少ない商品を選択する機会を増やした」ということである。

さらに本講演では、富士フィルムグローバルグラフィックシステムズ（株）（以下、FFGS社）・（株）ミヤコシ・（株）オリエント総業と協業でデジタル印刷と水性グラビア印刷のハイブリッド型印刷機「FUJI・M・O」の紹介があった。

これは、給紙部→デジタル印刷部（FFGS社/ミヤコシ社のMJB-20W）→グラビア印刷部（オリエント社の水性グラビア塗布ユニット）→巻取部という構造をなしており、色印刷はデジタル印刷で、隠蔽性が必要な白印刷はグラビア印刷で行うというものである。デジタルでの白印刷は、隠蔽性確保のために2度刷りしなくてはならず、コスト負荷が大きい。そのため、白印刷はデジタル印刷より厚く塗布できるグラビア印刷に置き換えていると説明があった。

また、杉山氏は「水性グラビア印刷の稼働率を上げるために、小ロット品をデジタル印刷で印刷する」という考えを述べた。商材の初期発売期間ではデジタル印刷で、量産期間ではグラビア印刷で、終売期間では在庫を抱えないようにデジタル印刷を活用するということである。グラビア印刷では「在庫の増加」が課題となっており、この課題に対して有効な対策であると述べた。軟包装印刷では多品種小ロット化が潮流としてあるが、すべてデジタル印刷に切り替えるのではなく、生産性向上のために使い分けが必要という認識を持った。

本講演において、水性グラビア印刷を数年かけて実用化させたという会社全体で並々ならぬ努力があったということ、また水性印刷認証マークを積極的に取得するなど水性印刷を消費者にも広く知ってほしいという杉山氏の熱い思いを感じ取ることができた。

## 3. Landa@drupa 2016

### drupa 2016でのLanda Nanographyの進化は？

（株）小森コーポレーション 吉川武志氏  
小森コーポレーション社がLanda社の第一パートナー

企業として、drupa 2016でのLanda Nanography（以下、Landa）の紹介があった。

Landaはdrupa 2012展示時に比べ高速化が図られており、枚葉印刷機用のS10が最大毎時13,000枚、ウェブ印刷機用のW10で最大200m/分であり、オフセット印刷並みの印刷速度であると紹介があった。

また、Landaは印刷品質面でも、下記特徴があると述べていた。

- ドットが滲みなく非常にシャープ
- 色域が広い

一般的なインクジェット印刷機では、インクが用紙の繊維の中を通過するため、ドットが滲んでしまうが、Landaはフィルムに一旦インクを転移させてから、基材に転移させるため、ドットがシャープに形成されるとの説明があった。また、CMYKのほかOrange・Blue-violet・Greenの印刷ユニットを準備し、計7色のプロセス印刷によってPantoneでの対応範囲の96%をカバーしているため、特色は不要とのことである。その他、ドットの高細線化(1200dpi)によりFMスクリーンに近い技術を確認することができ、細かくきれいな印刷ができるとのことである。Landa社は人の肌のきめ細やかさを印刷品質の指標の1つとして着目しており、女性の肌を毛穴が見えてしまうほど大きなサイズ(B1)の印刷物をdrupaブースにて展示し、品質の高さをアピールしている点は印象的であった。

Landa社はラベル印刷での金属光沢の意匠性付与の開発にも取り組んでいる。Landa NanoMetallography L50はインラインで「ナノフレーク」と呼ばれる50nm以下の金属箔のペーストを基材に転写印刷するシステムである。通常の金属箔転写プロセスに比べ、3ton分の金属ヤレが1kgのナノフレークに置き換わるため、トータルの機械コストを含めて半額以下になる想定との説明があった。

最後に、小森コーポレーション社のデジタル印刷機Impremia NS40の紹介があった。これはLanda Nanographyをベースとして、小森コーポレーション社向けにデザインしたものである（フィーダー・デリバリーを

LithroneのGシリーズに、オペレーションスタンドを小森コーポレーション社製印刷機に近い形に変更）。吉川氏は「今回のdrupaにてお客様に納めるレベルの近いところまで表現できた。今後、NS40の発展していく過程をみなさまに紹介したい」と締めくくった。

筆者はdrupa 2016に参加していないが、本講演では当日の様子動画の紹介が多数あり、Landa社ブースの盛り上がりを実感することができた。今後も動向に着目したい。

#### 4. 終わりに

今回のミニシンポジウムは、デジタル印刷の普及に向けた各メーカーの取組を様々な観点から学ぶことができた。デジタル印刷の後工程における価値の付与、デジタル印刷とグラビア印刷との組み合わせに関する取組など、デジタル印刷単体のみではなく、いかに生産性を上げ印刷会社にメリットがあるシステムを構築するか、といったメーカーのコンセプトを各講演にて知ることができ、有意義であった。

また講演会後には、印刷博物館内の鑑賞がプログラムにあった。ガイドツアーによるプロローグゾーンの解説があり、印刷文化の歴史を一望する大壁画の展示においては「当時の人々が、印刷技術を通じ、多くの人に文化を伝えたい」という想いが伝わってくるようであった。

またこのような機会にて勉強をしていきたいと思う。



写真3 豊富な展示の様子