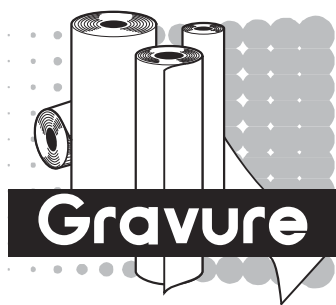




日本印刷学会グラビア研究会 平成28年度 第1回勉強会

—今、注目すべきグラビアに纏わる技術—を開催

平成28年12月16日（金）午後2時～4時50分まで、（一社）日本印刷学会（東京都中央区新富1-16-8、TEL.03-3551-1808、<http://www.jspst.org/>）技術委員会グラビア研究会（河村英司主査）は、「平成28年度第1回勉強会」を日本印刷会館において開催した。講師に、(株)アルバックの高橋明久氏、(株)ネモト・ルミマテリアルの金坂香里氏、キヤノン(株)の金子卓巳氏、花王(株)の植田泰史氏を迎え、今、注目すべきグラビアにまつわる技術ということで世の中に眠っている将来技術をテーマに講演が行われた。

はじめに、協賛団体の関東グラビア協同組合の田口 薫理事長より次のような挨拶があった。

「日印産連のステアリングコミッティで重要なことをお話し、みんなで討議しました。印刷業界は今、ペーパーレスということで売上が減っていますが、それにかかわっている皆さんがこの仕事に対してやりがいを持つことについて色々お話ししました。

それに関して、障害になっていることがあります。1つは、今グラビアで一生懸命、15年間取り組んでいる過剰品質の問題。工業製品でありながら、工業製品の価格で工芸品を作ることはおかしいのではないかと。このことについて、正面から取り組みましょうと。それから、不当に価格を安くしなくてはいけない、取引条件がねじ曲げられているなど、困っていることについて、今どんな状況になっているのか、全て明らかにしました。

営業マンがきちんと自分達の品物を説明すること。これができていないがために、お客様がおっしゃったことをそのまま制作現場へ回す。これは非常にまずいのではないかと語られております。

これを印刷業界全体のテーマとして取り組んで

いこう、困っていることは全部取り上げようと、永遠に続くテーマにしました。

10年前にアメリカの印刷業の協会の会長が来日しました。そのときに私は過剰品質について彼に問うたんです。彼は非常に怒りました。名前を出してはいけませんが、日印産連の会長、副会長揃って何をやっているんですか、我々だったらそんなことは絶対許さないよ、とおっしゃったんです。しかし、それが顧みられることなく本日に至ったので、力は弱いかもしれないけど、じっくり取り組んで問題解決していこうと浅野委員長が宣言し、上層委員会としてまとまりました。問題がありましたら持ちかけていただいて、一生懸命取り組んで、印刷業界にいて良かったなという業界にしていく、えらそうに言うてすいませんけど、それが私達の使命のつもりでやっています。皆さんもそれぞれの会社にお帰りになって、そういう問題点について社内ですり組んでいただければ必ず前進すると思いますのでよろしくお願い申し上げます」。



真空技術を用いたフィルムアプリケーションの技術動向

(株)アルバック 超材料研究所の高橋明久氏は、身近にある真空技術を用いたフィルムアプリケーション、フィルムの種類、スマートフォン、タブレット、QD ディスプレイ等で使われている技術などについて解説した。



同社では誘導加熱を使用し、バリア値改善に取り組んでいる。高橋氏は、「この方式の良い点は、抵抗加熱よりも若干コストは高いがピンホールが少ないのが特徴。バリアはピンホールがあるとバリア値が下がるのでこの方式が有利。また、電子ビームよりも操作が簡単で、オペレーターのスキルによらずに製造できることも特徴。一例として、アルミ膜の膜密を改善することでバリア値を改善できた」。

スマホ、タブレットで使われている技術については、「iPhone では、ディスプレイの反射率を下げて画面を見やすくする AR [Anti Reflective (Reflection)] の技術がある。ここではスパッタ技術が使われている。また、パネルとドライバーを繋ぐ技術は、フレキシブルプリントド基板 (FPC) が使われている。タブレットなどでは ITO フィルムを使ってタッチパネルを作るような技術が使われている。タッチパネルのトレンドとしては、高精細、薄く、軽く、低消費電力、視認性を高くすることを特徴に改善が進んできた。最近では、色やデザイン性、またはウェアブルという多様化した使用方法によって差別化が進んでいる。出荷量が多い携帯電話は、薄く軽くというニーズが高いため、ハイブリッドインセル、フルインセル、オンセルと、タッチパネルに組み込むようなエンベットタイプの構造が使われている。タ

ブレット PC はサイズが大きいので、薄く、軽くよりもコスト重視の市場。フィルムを絶縁層として2枚の ITO が付いた電極を重ねて形成する GF2 や、1枚の PET フィルム両面に ITO を製膜する GFF といった構造が使われている」と解説。

アルバックは ITO の歴史は長く、1980年代に低電圧法というプロセスを開発。スパッタの電圧を下げて低抵抗の ITO を作る技術で、「今の FPD ではデファクトスタンダードとして使われている」という。

高速成膜技術として反応性スパッタについて、「当社は液晶技術を使って電源のオンオフで曇らせたり、透明にしたりする調光デバイスを発表している。こういった技術も液晶同様、ITO の透明電極などが使われる技術なので ITO の広がりとして、こういったものにも使われていくのではないかと期待している」。

その他、ディスプレイなどを見やすくする AR 技術や FPC で使われるような基板 FCCL、Kindle Fire などで使用されている QD (quantum dot) ディスプレイなどについて解説した。

グラビア印刷分野における蓄光材料の応用の可能性について

(株)ネモト・ルミマテリアル R&D センター 技術開発グループの金坂香里氏は、光を蓄え、照射を止めても発光する蓄光材料について歴史から特性、同材料を活用した印刷製品事例、グラビア印刷への可能性、法規制等について解説。



1993年に開発された長残光性の酸化物系蓄光蛍光体は放射性物質を含まず、従来の蓄光性顔料より10倍明るく、10倍残光性がある。同社では

「N 夜光（ルミノーバ）」（登録商標）という名前
で取り扱っている。

蓄光材料を活用した印刷製品として、金坂氏は、
「米国ではオムツのテープ部に使われている。印刷
はグラビアで、夜間のおむつ替えに有効だとい
う。お菓子の袋はグラビアとフレキソの両方で進
められ、採用された。子ども向け食品のおまけも
グラビア。英国では飲料ラベルにグラビア印刷。
従来、大粒径でないとその蓄光性能を活用できな
いと言われていたが、最近では数 μ m 程度の粒
度の蓄光材料が開発されたため、数多くのグラビ
ア印刷採用事例が出てきている。ぜひ日本国内で
も検討をお願いしたい」と述べた。

蓄光材料の食品包装材への使用は、「日本では
食品衛生法が適用。食品衛生法の容器の項目を見
ると、食品に直接触れていない、溶出または浸出
して食品に混和しない、といった条件であれば使
用できると理解している。ただし、食品に触れな
い外側のパッケージは対象外と理解しながらも、
各メーカーは自主的にこれらの規格を満たしてい
るか試験を実施している。

食品衛生法で定められている基準は昭和34年
告示370号の『食品・添加物等の規格基準』によ
り、一般と個別の規格が設定されている。個別規
格にない樹脂については一般規格が採用される。
また、食品包装容器の法規制の中には蛍光物質に
関する規定もある。その他にも、この法律を補完
するために色々な業界で自主基準を作っている。
その1つがポリオレフィン等衛生協議会の自主基
準。残念ながら同社の材料はまだこのポジティブ
リストに登録されていない」。

日本国内では安全標識板の JIS の輝度規格が大
幅に見直し、米国では9.11以降、蓄光式避難誘
導表示の義務化が進んでいる。災害用の包装材へ
の活用として、「例えば飲料水のボトルラベル、
おむつ、保存食、梱包用外箱に使用していただき、

避難場所での安心の光として役に立てば」と解説。

今後は、「低価格化、印刷適性の高い微粒子タ
イプの高輝度化、カラー化がある。現在はブルー
グリーン、グリーンの2種類だが、赤や他の色に
についても検討。また、災害対策品等、社会貢献で
きる製品への蓄光材料の活用研究、次世代蓄光顔
料の研究開発にも取り組む。規格法制化は各分野
の法制化による普及促進をしていきたい」。

なお、京王井の頭線の高井戸駅徒歩10分のと
ころにある同社ショールームでは、蓄光を使った
テープ類、標識類、避難誘導の体験コーナーなど
を設置。

imagePROGRAF PRO シリーズを支える最新技 術に関する報告

キヤノン(株) インクジ
ェットデバイス開発セン
ターの金子卓巳氏は、
2016年に発売した水性
の顔料インクジェット
(IJ) プリンター「image-
PROGRAF PRO シリー
ズ」について解説。



同シリーズは、ヘッド、インク、メカプラット
フォーム、画像エンジンすべてを刷新したフォト
／グラフィックプリンター。12色モデルは写真
画質を極めたプリンターで、サイズは17、24、
44インチの3機種。8色モデルは17～60インチで
高画質を維持したまま、高速で印刷するのに適す
る。全モデルに共通の新開発のコアテクノロジー
を搭載。高画質化、コンパクトボディ、高生産性、
使いやすさ・分かりやすさの4点に特化して作ら
れている。

新開発のコアテクノロジーとは、高発色顔料イ
ンク「LUCIA PRO インク」、新高精度メカプラ
ットフォーム、新高速画像処理エンジンの3つ。

LUCIA PRO インクの特徴について、金子氏は、「12色、8色ともに顔料のマイクロカプセル化。色材を包んでいる分散剤を今までよりも小さく、ぎゅっと包んでいるような形。それによって表面が平滑になって、透明感のあるにじりのない発色と、写像性が向上した。もう1点は、大判としてはキヤノン初のクロマオプティマイザー（透明インク）を入れている。12色モデルは従来のグリーンをなくして、クロマオプティマイザーを採用した。これにより表面をクリアコートして、光の反射の均一性がさらに向上して光沢性や発色性も向上。そしてブロンズ現象も抑制する。マゼンタインクの色材も変わったおかげでレッドも赤もかなり伸びている。暗部も発色が伸びている。また、内蔵濃度センサーを設け、キャリブレーションを行うことで低コスト、簡単、短時間、安定色再現、ネットワーク環境に適したキャリブレーションができる。それによって同機種間での色差は2.0以下」という。

12色一体型、ノズル長が長くなり、印刷速度が速くなった（従来比）新プリントヘッドなどを備えるメカプラットフォームについては、「ヘッドを1つにしたことでズレのない高精度な印刷が可能になった。60インチ機では従来に対し、約300mm 横幅が小さくなった」。

画処理エンジンについては、「高精度の制御エンジン L-COA PRO が同シリーズの頭脳。12色シリーズは光沢紙の一番良いモードで、印刷速度が18.5分から15分に、8色シリーズは厚口コート紙の標準モードなどが3.2分から2.9分に短縮。インク消費量も減るように工夫している」。

進化のポイントとしては、「高精細の画像を印刷するための技術 Contrast Reproduction 技術 (CRP)。入力機器の高画素化が進む中、それらに対して高解像度、高精細画像を鮮鋭性を損なうことなく忠実に再現することが求められている。

「EOS」のカメラのレタッチをしたりするソフト Digital Photo Professional と、Prit Studio Pro というレイアウトを編集したりするソフトをシームレスに経由して出力できるシステム。どちらも処理を加えることによって鮮鋭性を300dpi 以下の、特に目に付くところの鮮鋭性上げる。また、画像の見えの改善は新製品のキーの技術で、従来課題の測色値と実環境での「見え」との違いを、拡散光と反射光を両方コントロールすることで同シリーズの実観察環境において、広い見えを実現した」と解説。

フィルム用水性インクジェットインクの開発

花王(株) テクノケミカル研究所の植田泰史氏は、同社が開発した新しいフィルム用の水性インクジェット (IJ) インクについて解説。



開発について、植田氏は、「水性IJインクの課題であるフィルムへの印刷、できるだけ使えると思っていただけるような画質に仕上げることに取り組む、しかも高画質の中でも前処理をできるだけ使わずに市販のフィルムそのものに直接インクで打つことにこだわりを持っていこうと考えた」と述べた。

ここではインクの乾燥性をいかに上げるかが一番のポイントとなり、「乾燥性を上げるのに一番手っ取り早いのはインクを使う量をできるだけ絞ること。しかし、インクの量を絞るので乾燥性は上がるが、フィルム上に残るインクの着色剤の量が単位面積当たりで減るので薄くなってしまう。また、ドットが広がらないのでスジが入る」という。

そこでインクの設計には、「インク中の発色剤となる顔料の量をできるだけ上げる。顔料の量が

その中で安定に仕上げることを考えた。そこでキーとなるのは顔料。我々のキー技術、ナノカプセル（粒子）と、その高分子をいかに顔料にくっつけるかというナノ分散技術の2つを用いる。さらに、液体のインクとフィルムという固体の界面をいかに制御していくかという界面制御技術も使ってフィルム印刷できれいな画質を出そうとこだわった」。

吐出の信頼性については、「インクを飛ばすところで、表面張力が高いことが有効だと分かっているんで、こういう表面張力になるような物性制御をして信頼性を確保している。色々なヘッドメーカーさんがいて、固有の特性があるので、そこはヘッドに合わせたインク物性に落とし込んで、きちんと飛ばせるようにしている」。

また、「フィルムの画質と吐出を組み合わせることで、初めてフィルムに打てるインクが出来上がる。シンク・ラボラトリー様と協業して、メディア等、フィルム印刷に適したシステムがある。この印刷システムを導入することで、ワンパスで生産機にのるような速度で印刷できる。また、印刷後のラミ処理といったところを信和産業様にご協力いただき、パッケージ物を仕上げている。フ

ィルムはフタムラ化学様にご協力いただき作っている」と述べた。

なお、「このインク技術を水性グラビアに使えるいかと検討。従来の水性グラビアはまだ日本ではほとんど使われていないし、水性グラビアと言いながらアルコール等が使われているが、当社はそういうものは一切使わない、VOCフリーの水性インクを検討。100～200m/min くらいのグラビア印刷の速度を達成可能。残留溶剤を測ってもかなり少ない。より安心安全な印刷が提案できる」。さらに、この技術はフィルムだけにフォーカスするものではないとも話す。「J印刷で一番動いているのは商業印刷と言われる。紙の世界の中でもコート紙ではないもので打っているのが現状だと思う。汎用のコート紙は吸液性がかかなり厳しく、ある意味フィルムに近い挙動なので、そういうところにもチャレンジしている。リサイクルについては、このJ印刷物も従来オフセットと同じくらいのリサイクル性があることが当社でも評価確認できている。ヨーロッパで一番ポピュラーなリサイクル評価機関でも2010年度のレポートで挙げてもらっている。当社のマイクロカプセルは非常にリサイクル性が良い」と締めくくった。

Information

東洋紡、3月21日受注分より各フィルム値上げ

東洋紡(株)は2017年3月21日受注分より、次のフィルムの値上げを決定した。

対象製品と改定幅（連：500m）

- ・二軸延伸ポリプロピレンフィルム（OPP）
300円／連（20μm換算）
- ・無延伸ポリプロピレンフィルム（CPP）
300円／連（20μm換算）
- ・リニアローデンシティ・ポリエチレンフィルム（LLDPE）300円／連（20μm換算）
- ・二軸延伸ポリエステルフィルム（OES）
200円／連（12μm換算）
- ・二軸延伸ナイロンフィルム（ONY）
800円／連（15μm換算）

最近の国産ナフサ価格は、OPECの減産合意による原油価格の上昇や為替の影響により高騰している。オレフィン原料メーカーから値上げ要請があり、フィルムの安定供給を維持するためには、レジン価格の値上げを受け入れざるを得ない状況となった。また、各誘導品の上昇により、ポリエステル系およびナイロン系の素原料価格も急騰している。同社は、徹底したコストダウンに懸命に取り組んでいるが、原料のみならず、燃料費や電力費等の諸経費の上昇に加え、設備の維持費用も増加しており、自助努力だけでは吸収しきれない状況となり、顧客への安定供給のため各種フィルムの価格改定を決定した。