

未来の印刷産業アピール論文

印刷工業会



印刷の未来に期待をこめて

印刷工業会は、設立60周年記念行事の一つとして「未来の印刷アピール論文」を募集した。今回の論文懸賞には、93点の応募があり、最優秀賞は凸版印刷の山田浩司氏の論文が受賞した。なお入賞作品の表彰式が昨年12月18日、如水会館で開催され、審査委員長を務めた慶應義塾大学大学院経営管理研究科の池尾恭一教授は、最優秀賞の論文について、「デジタル化はグローバルビジネスのあり方を変えている。アナログとデジタルの融合した新しいビジネスモデルを提案した」と講評を寄せている。最優秀賞論文の全文と、優秀賞2点の論文の抜粋を紹介する。

12月18日に行われた表彰式。左から、電通テック・馬場氏、慶応大・池尾教授、印刷工業会・足立会長、凸版印刷・山田氏、大日本印刷・溝尻氏、経産省・伊吹課長

【最優秀賞】

印刷の未来

～印刷技術が有する無限の可能性を求めて～

凸版印刷株式会社 広報本部 山田 浩司 氏



第1章 印刷産業の現状と課題

印刷産業は、グーテンベルグの活版印刷が発明されたことに端を発し、様々な技術革新を経て、オフセット印刷やグラビア印刷などの印刷手法を導入し、人々の豊かなくらしづくりに大きく貢献してきた。

グーテンベルグ当時の印刷産業の役割は、紙などの媒体に文字を再現し、同時に多くの人々に情報を伝えていくことであった。その後、印刷技術がさらに発展することにより、大量に高速にかつ安価に印刷物の複製が可能となり、情報をより多くの人に同時に伝えることを可能としてきた。そして、いかに大量に高速にかつ安価に複製するかという追求が、印刷産業が追求してきた役割であり、同時に発展していくための課題でもあった。

一方、近年、印刷技術の発展以上にデジタル技術が急速に進展し、数多くのデジタル媒体が、印刷物が果たしてきた上記の役割を代替し、印刷物の需要減少が余儀なくされてきている。日本における印刷産業の現状を出荷額ベースで見ると、かつての8兆円台をピー

クに、現在の6兆円台にまで右肩下りの傾向が続いている。今後も、デジタル技術がさらに発展していくことが予想され、これまで以上に情報が容易に提供されることが可能となり、印刷産業の役割が変化すると考える。その役割の変化とは、情報伝達だけではなく、印刷物を手にする人に何らかの付加価値や、新たな体験を提供する役割の比重がより大きくなっていくということである。言い換えると、容易に情報を提供することができる他の媒体の出現により、情報伝達という単一の価値提供では、印刷産業は役割を果たしているとは言えなくなってしまったということである。そこで印刷産業に求められているのは、印刷物を通して新たな価値を創出し、提供することではないかと考える。

第2章 未来の印刷産業の在り方

印刷産業が新たに直面している「新たな価値を創出し、提供すること」という課題に対するアプローチとして、今後の印刷産業は、究極のアナログを追求するべきであると私は考える。ここで述べる究極のアナログの追求とは、2つの意味を有する。

1つは、アナログ印刷物における質的内美を追求することである。ここで述べるアナログ印刷物とは、紙の上にインクを載せた、本のように形あるものを指す。デジタル技術が駆使され、情報は高速にかつ広範に伝達することが可能となり、さらには、情報を自由に保存することさえ可能となった。しかし、こうしたデジタル化が発展し続けるとしても、印刷産業が果たしてきた役割のうち、情報伝達という部分が、新たに出現したデジタル媒体に替わられたということに過ぎない。私は、アナログ印刷物が有する価値の最も大切な部分は、デジタルでは決して表現できない質的内美、すなわち、アナログ印刷物から得られる感触や色味を通して得られる人間的な感情や感性であると考え。素材、質感、色味、文字などにこだわりを持たせた類の無いアナログ印刷物は、大量生産されたものであるのは事実ではあるが、印刷物を手にする側からすると、手に取った瞬間から、それはその人にとっての1点物となる。提供する側と手にする側。産業としての印刷を追求すると、ともすると、提供する側の理論で1点1点に対するこだわりが欠けてしまうことがある。しかし、手にする側にとっては、印刷物を手にすることにより、新たな体験を得たいという想いが必ずあるはずである。我々は、手にする側の想いを常に心に留めてきていただろうか。アナログ印刷物が大量に複製されたものであっても、製造する側が手にする一人ひとりの顔を思い浮かべ、印刷物に心を込めて作り上げることで、人々の心をゆさぶる究極のアナログ印刷物としての役割を果たすものになるはずである。印刷産業は、この価値を提供することについても一度しっかりと向き合う必要があると考える。

2つ目は、アナログ印刷物にデジタル要素を掛け合わせ、新たな価値を持たせることである。新たな価値とは、情報伝達という従来の役割とは別に、アナログ印刷物を通して得られる「体験」である。例えばAR (Augmented Reality、拡張現実) が挙げられる。ARでは、アナログ印刷物上に表示された情報を読み込むことにより、人工的に構築された仮想物体を通して情報を得ることができる。こうした体験を通して人々の五感を刺激することができ、情報伝達に留まらない新たな価値を提供することができる。このような体験や、体験を通して得られる感情は、アナログ印刷物があってこそ初めて提供できる価値である。

以上のように、究極のアナログを追求することにより、印刷産業でしか提供できない価値を提供し、人々が持つ感情に訴えかけることが、印刷産業が直面する課題に対してアプローチすべきことであり、果たすべき役割でもあると考える。

第3章 未来の印刷産業を切り開く新たな提案

しかし、印刷産業の現状を見ると、第2章で述べたアナログ印刷物の追求だけでは、印刷産業の未来を切り開くには十分とは言えない。そこで、印刷産業の未来を切り開くもう一つの提案として、紙という媒体に、材料である印刷用インクを載せるという印刷技術の原点を再認識してみてもう一度私にはどうだろうかと思はれる。

従来の印刷産業は、紙にインクを載せるというコーティング技術を駆使することにより、同様の機能を持ったものを大量に高速にかつ安価に生産し、アナログ印刷物を提供してきた。時代が進むにつれて、印刷産業は紙やインクだけに捉われず、フィルムやガラスなどの基材に機能性材料などをコーティングすることにより、カラーフィルタや太陽電池バックシートなどの新たな価値を提供している。私は、このコーティング技術に着目し、Aという媒体にBという材料をコーティングする、すなわち「AにBを載せる」という発想により、印刷産業は新たな価値を生み出す無限の可能性を秘めているのではないかと考える。

私は大学院で応用化学を専攻し、1秒で充電完了可能な「高速充電型二次電池電極材料」の研究を行ってきた。私の研究では、合成した導電性高分子を電極上に、均一にかつ再現性高くコーティングするという行程を通して、実用化には至らなかったが、従来の概念を覆すほど速く充電可能な電池という新たな価値を創出することができた。ここに印刷産業の未来を切り開くヒントがあると私は考える。すなわち、印刷産業が得意とするコーティングという観点から、「AにBを載せる」という印刷技術を駆使したアプローチに着目し、従来の印刷の概念に捉われない無限の発想から新たな価値を創出できるのではないかと提案である。

例えば、私が研究に取り組んでいた高速充電型二次電池電極材料を実用化し、「スマートフォンの充電自動販売機」を創出するというアイデアである。街に存在する自動販売機のように、例えばNFC (Near Field Communication、近距離無線通信サービス) を搭載したスマートフォンを充電自動販売機にかざす

と、決済すると同時に、瞬時にスマートフォンを充電完了できるというサービスである。印刷産業が得意とするコーティング技術を駆使した電極材料の研究・開発だけでなく、様々な業種の顧客と幅広い接点を持つ印刷産業の特徴を活かし、企業とアライアンスを組むことにより、決済を含めたサービスの提供を可能とするのである。日本におけるスマートフォン普及率は、昨年の6%から約3倍の20%に増加しており、今後もさらなるスマートフォンの普及が見込まれるため、「スマートフォンの充電自動販売機」の需要の可能性は十分秘めているはずである。

このように、紙にインクをコーティングするという印刷の原点に着目し、印刷産業が有する無限の可能性を引き出すべきである。そして、環境・エネルギー分野やエレクトロニクス分野、さらには、情報セキュリティ分野における偽造防止・情報管理技術、医療分野における薬品包装フィルムなど、あらゆる分野において、印刷産業がコーティング技術を進化・発展させることにより、非常に大きな役割を果たすことができる可能性があると考えられる。

第4章 まとめ

アナログ印刷物を代替するデジタル媒体の出現に伴い、今後もデジタル化の追求のみを図り続けていくと、印刷産業としての役割や価値が薄れていってしまう。なぜなら、デジタル化の発展に伴い、他のあらゆる企業も同じ価値を提供することが可能となるから

である。一方で、アナログ印刷物の追求のみにこだわり続けても、利益を生み出す産業としては、印刷産業の現状を見ても限界がある。

従って、未来の印刷産業のあり方は、まず、第2章で述べた2つの視点からアナログ印刷物を追求することにより、人々の精神的満足を提供するという役割を再認識することが第一に重要であると考えられる。アナログ印刷物を手にする人にとっての1点物の価値が、デジタル化の波にのまれることなく、今後の印刷産業を支えていくこともまた確かであると考えられる。そして、第3章で触れたように、印刷の原点であるコーティング技術の視点に立ち返り、「AにBを載せる」という究極的な印刷技術を追求することが2つ目に必要であると考えられる。

このように、新たな価値の創出という印刷産業全体に立ちはだかる課題に対し、かつての情報伝達という単一的な役割には留まらず、無限の可能性を秘めたアプローチをし続けることが、印刷産業として果たすべく役割、すなわち未来であると私は考える。

【参考文献】

- ・経済産業省 (2012) 「工業統計 産業編」2012年4月発表
- ・経済産業省ホームページ (<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result2/h22/kakuho/sangyo/index.html>) 2012年10月現在
- ・Google (2012) 「世界のスマートフォン利用に関する大規模調査」2012年5月16日発表 (<http://googlejapan.blogspot.jp/2012/05/2012.html>) (2012年10月現在)

【優秀賞】 抜粋

印刷の未来

大日本印刷株式会社
研究開発センター評価解析研究第1研究所
溝尻 誠 氏



【印刷の未来の過去】

宗教は人類の歴史の最も初期の段階から存在していた。その神髄を文字として書き起こした経典や聖書は宗教の核となっていた。しかしながら、それほどにありがたい文言でありながらも、誰にでも簡単にお目にかかれる訳ではなかったのが、印刷文明発生前である。人々はありがたい文章が大量かつ簡便、迅速に複製され、頒布される未来が来ることを望んだに違いない。

果たしてそのような未来は訪れた。遅くとも8世紀ごろまでに木版は発明された。

一例として、わが国では多色刷りの錦絵が開発され、市井の人々の眼と心を潤し生活に彩りを与えるなど、印刷は娯楽さえをも広く享受せしめるに至った。その後、産業革命が起こり、経済成長が起こり、世は延々と工業化への道を進んだ。同時に、人々の未来像は、工業製品さえも印刷技術により安価且つ等品質に大量生産され、広く人々に行き渡る光景を映し始めた。

果たしてそのような未来は訪れた。印刷技術は紙媒体の枠に留まることをやめた。紙面上につらつらと文字や絵を並べる作業の殻を破り、シャドウマスクや電気機器部材、住宅建材表層などの工業製品さえも作り出すことに成功した。ことここに至っても人々の思い描く未来は足ることを知らず、さらなるハイテク技術さえも、印刷技術を用いれば大量生産、大量頒布が可能になるだろうという未来を夢見た。

【印刷の未来の現在】

果たしてそのような未来は訪れた。印刷技術は刷る技術であり、すなわち小さい構造や微細な構造を基材上に積層して形成する技術である。それが故に、印刷技術はその歴史を通して今日の微細加工技術、薄膜塗工技術とも称されるものの形をとって結実することにもなった。カラーフィルタや各種光学フィルムをも印刷によって作製されるものとなり、液晶テレビの隆盛に寄与した。印刷技術の貢献は留まるどころを知らず、医療品や食料品のパッケージ、バリアフィルム、プリント基板など、包装からディスプレイ、電子デバイスに至るまで、人類のめくるめく工業製品の進歩の傍らに居続けた。21世紀の声を聞くとともに、単調な工業化崇拜思想は薄まり始め、代わって環境と人類の調和が叫ばれるようになった。人類の築き上げる産業文明の柱に環境配慮型の新エネルギーやライフサイエンスが台頭してきたのである。このような時代のうねりを経て尚、かつての歴史に示されてきたが如く、印刷技術またこれらの新産業の発展、拡大に一役買うことを人類はその未来予想図に加えた。

【印刷の未来の未来】

21世紀前半、果たしてそのような未来は訪れた。生体細胞組織や太陽光発電、二次電池といった、前世紀においては画期的な発明として羨望の眼差しを浴びていたインベンションさえも印刷技術の手によって、高品質大量生産され、人々に恵み与えられる時代となった。印刷は、既存の価値ある物品を遍く高品質大量生産できる時代となった。かくの如くに頂を極めたかに見える印刷の未来は、果たしてどこへ向かうというのか。

これまで印刷が実現してきた人々の未来像を回顧すると「価値の複製」と「価値の具現化」に集約される。

しかしながら、紙幣は状況が異なる。紙幣が一枚存在しても価値は無いが、印刷によって人々に行き渡

り、流通してこそ価値の出るものである。というのは、若干不正確で、実際は、その前の段階で貨幣経済の概念が確立し、皆が共通に紙幣の価値を認識し、行使する土壌が作り上げられていることが前提として不可欠である。印刷技術によって作られた部材を多数搭載した携帯電話もまた、広く普及し、お互いに通信できるようになってこそ初めて本来の価値が生じてくるものである。そしてこれもまた、価値が生じる前提条件には通信インフラの普及が存在してこそ、である。紙幣にしる、株券にしる、通信機器にしる、テレビにしる、インフラ要素のあるものを実際にインフラたらしめている所に印刷の力があるのは間違いない。しかしながら、まずそのインフラ概念が先んじて確固とした地位を確立しているからこそ、印刷技術に活躍の場があるという構図はいずれの例においても同型である。すなわち、ここでの印刷の役割はインフラ構築に貢献することによる、そのインフラのコンセプトが元来保有する価値の具現化である。

価値の複製と既存価値の具現化をし尽くせるようになった以上、為すべきことは「価値の創造」、すなわち、多くの人間が共有するからこそ価値が生じてくるものを、コンセプトの黎明段階から作り上げることだろう。その一例を考えるにあたって、先人の思い描いた印刷の未来の数々を振り返ってみるに、多くの場面において印刷技術、すなわちPrinting Technologyとともにあったのが、書籍や瓦版、テレビやスマートフォンに絡んだ情報を扱う技術、すなわちInformation Technologyであった。ハード面、ソフト面ともこの両者はしばしば表裏一体の発展を遂げていた。この観点を踏まえ、ハード的にもソフト的にも今日最萌芽期にあり、次世代を見据えたPrinting TechnologyとInformation Technologyの融合の先に在り得るものを挙げるとすれば、量子コンピューターを置いて他に無いだろう。量子コンピューターは、今日の半導体素子を用い、ノイマン方式を採っているコンピューターとは異なり、0または1の基底状態の重ね合わせとして存在する演算子を用いたコンピューターである。1ビットが0と1の2つの状態の特定確率での重ね合わせとなり、並列計算を行なうことができるため、従来のコンピューターの演算速度を遥かに越えた高速演算が可能となる。その速度は現存コンピューターで十億年かかる演算を数秒でやっつけのけると言われ

る。加えて、量子の観測不可能性を利用した不正な暗号解読の防止も可能である。ただ現在、理論的な構想や基礎実験での検証が為されているのみで、量子コンピューターがもたらす価値を具体的なコンセプトにできている状態にはほど遠い。

しかしながら、概念すら手の届かない高みに居ると考えられていたハードをデバイスの形にし、等品質大量生産に落とし込んできた人類のPrinting Technologyの力を持ってすれば、量子ビットの高品質ハードの大量生産、大量頒布もその発展の外挿上にあると考える

【優秀賞】 抜粋

印刷は印刷らしく

長らく不況に陥っている印刷業界。現在、市場は6兆円強と算定されているが、ここ10数年は減少を続けている。これまで印刷業界は、景気の影響を受けにくい業種だと考えられていたが、最近ではその存続が危ぶまれるまでの衰退傾向にある。

その原因のひとつは「デジタル化」である。これまでアナログ的な工程で発生してきた作業はデジタル化により短縮され、この部分の売り上げは激減、また、情報コミュニケーションにおけるインターネットの普及は、広告メディアの中でのその位置づけが新聞を抜き、テレビに次ぐメディアに成長。4大マスの中で印刷物を扱う、新聞、雑誌は年々減少傾向にあり、発行部数も減少している。

もうひとつの原因は「価格競争」である。アナログ的な工程が減少し、コンピュータ制御によりどの印刷会社でも一定のクオリティを保った印刷物の生産が可能になった。これにより各印刷会社のオリジナリティがなくなり業界は価格競争に向かわざるを得ない状況となっている。

価格競争は、余分な工程や人員の削減など、無駄なものを徹底して排除する手法で行われる。しかし、今後、無駄な工程のほとんど無い中、さらに価格を下げるには、「必要な部分の何か」を削除するしかなく、このままでは業界全体の安全性や印刷物そのものの価値までが問われることになりかねない、まさに消耗

ことに何ら無理は無い。さらに、デバイス生産を情報インフラと相見えさせて、価値の具現化を行ってきたInformation Technologyの力を持ってすれば、新しいコンピューターに適したアルゴリズムを拡充させ、量子コンピューターを大量頒布するに足るインフラとせしめる貢献もまた可能だろう。

印刷が量子コンピューターインフラ確立の立役者となる未来、世紀末、そのような未来が訪れるに違いない。



株式会社電通テック

SPDセンター SPCR 2部 馬場裕一郎 氏

戦と化している。

印刷業界のみならず、日本企業全体に言えることかもしれないが、やはりコストダウンだけに頼らない売れる方法を工夫し続けなくてはならない責任がある。

外食産業というまったく異なる業種だが、マクドナルドにヒントはないか。印刷だからできることとは何か、印刷「らしさ」とは何か、今後印刷とはどうあるべきかを探りたい。

マクドナルドの話に戻るが、約10年前、「ハンバーガー65円」と書かれた店舗には、激安価格を求める客が列をつくった。だが、値引き効果の限界を感じ始めた14年2月には、値引きの終了を宣言。遂に価格の値上げに踏み切る。当然のことながら、この施策により客足は鈍り、さらに値上げもできない袋小路に入り、この年に創業以来初の赤字に転落する。

商品価値を変えずに価格を下げれば、消費者はそれが妥当な価格とってしまう。値下げで一時的シェア争いはできても、隣の店から客を奪うにすぎないということである。

現在の印刷業界が、まさにこの状態だ。価格競争によって下げられてしまった価格は元には戻らない。印刷の価値そのものが下がってしまったからだ。安くしたところで、印刷物の物量が増えるわけではなく、まさに決まったパイを奪い合っている状態と言える。

たちが悪いのは、一企業の問題ではなく、業界全体

がこの状態に陥ってしまっているということだ。

印刷業界は、この状況から脱却するための努力の方向を間違っていない。少しでも無駄な部分を省いたり、効率的なスキームで価格を下げたり、利幅を上げたりといった取り組みは必要なことだが、必要な手間や収益を削ってまで、価格競争に踏み切るべきではない。

印刷がもつオリジナルの「らしさ」があってこそ、はじめて価値を獲得し、価値に見合った対価が得られるのである。

では、印刷業界がずっと必要とされ続けるための「らしさ」とは何か。近年比較されることの多い、「書籍」と「電子書籍」について検証してみたい。

一般的なイメージもあるが、「書籍を出版した人」と「電子書籍を出版した人」の違いは何か。

電子書籍は、サイトからダウンロードしたり、メールで送られてきたデータを解凍したり、その手順が「作品」というより「ファイル」を扱っているような感覚にされてしまう傾向がある。つまり、電子書籍は「作品を世に出す」というより「手軽な趣味をWEBで公開する」という認識でブランド化されてしまう危険性が捨てきれないといえる。また、電子書籍は、ダウンロードの仕方や操作の仕方など、丁寧に教えないと分からない人が結構いるのに対し、「紙媒体」はどうだろう。本の読み方、ページの開き方を習った人はいないはずである。こういうところに「らしさ」はないか。

紙媒体の書籍の価値は、みんながほぼ平均的に理解しており、それが、作品を作品たらしめている理由になっている。電子書籍は、まだコンテンツを「作品」と思わせる環境が整っていないといえる。電子書籍は、作り手側が、手軽に本を出せるという利便性があり、言い換えれば、「誰でも作れるコンテンツ」である。紙媒体でも、自費出版・協同出版が増えており、素人でも、本を出すことは可能だが、電子書籍と違い、「最初から売れないモノ」は、限られた書店のスペースに置かれることは無いのである。

書籍の例をとってみても「紙」には、紙だから持つ、「ブランド力」があり、この「ブランド」という切り口でもまだまだ「らしさ」があり、有効な媒体ではないだろうか。

あらゆる生活の場で消費の場で場所を選ばずに「活かせる」「効く」メディアであるということも「らしさ」

の一つである。WEBと比較しても、携帯に便利、電源も必要ない、並べて一度に複数見ることができるし、何より目の疲れが少ないメディアである。

印刷技術の向上で、印刷物自体の生産スピードは格段に向上されている。しかし所詮、情報伝達のスPEEDやお手軽さではWEBにかなわないのである。即時に必要な情報などはWEBサイトがかなり優位であるが、五感を刺激する触感、香りなど、印刷には印刷特有の優位性がある。

ならば印刷は、時間をかけ、「らしさ」を掘り下げ、とことんこだわり、贅沢なメディアになっていくべきである。紙媒体は視覚的な訴求だけではなく、紙の手触りや風合いまで含めて作品となる。

写真集、画集などは高級紙を使い、どれだけの色を忠実に再現できるか、あるいは紙でどれだけの表現ができるかという事を追求するべきだし、それらを含めた総合表現の可能性が印刷にはある。

こういった利点を最大限利用しながら、3Dなどに代表される視覚的に新しいもの、五感に訴えるもの、印刷物特有の重力、これらの要素を生活シーンやビジネスシーン、売り場で生かすアイデアを、とことん深く追求していくことにこそ活路がある。

オリジナリティがなければ、独自の価値を常に創造し続けなければ、価格競争に向かうのは当たり前であり、いつまでも受け身の姿勢でいては、淘汰されるのを待つばかりである。

…もし、紙媒体の出現がWEBの後だと想像してみる。視覚情報で済むところを「あえて」印刷する、「わざわざ」加工し、時間をかけて初めて手にすることになる。

それは、かかった時間の価値があり、こだわりのある贅沢なメディアとして、きっと世に出現し、受け入れられていくはずである。

だから、印刷は印刷「らしく」。

【参考文献】

- ・日刊サイゾー（メルマガ）2009年8月「印刷業界はもうダメだ!？」
http://www.cyzo.com/2009/08/post_2404.html
- ・印刷業界の動向、現状、ランキング、シェア、売上高、純利益、勤続年数、平均年収等 (<http://gyokai-search.com/3-insatu.htm>)
- ・ウィキペディア/日本マクドナルド
<http://ja.wikipedia.org/wiki/E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%83%9E%E3%82%AF%E3%83%89%E3%83%8A%E3%83%AB%E3%83%89>
- ・NTTコムウェア（HP）イメージベースAR
<http://www.nttcom.co.jp/ar-saas/>