# 序 パワープリントとは？ 脳科学者が印刷を考える

## 酒井邦嘉・東京大学教授インタビュー
# 印刷メディアに豊富な理解や記憶の手掛かり

パソコンやフィーチャーフォン、スマートフォン、タブレットなどの電子端末を多くの人が手にし、そこに供給される情報やソーシャルネットワーキングサービス、電子書籍などさまざまなサービスの活用に人々が慣れ親しむようになり、印刷メディアの存在感が薄められている感がある。電子メディアの広がりが進んだ今、印刷メディアの力についてあらためて考えてみたい。2011年12月に『脳を創る読書―なぜ「紙の本」が人にとって必要なのか』（実業之日本社）を上梓した脳科学者の酒井邦嘉・東京大学教授に、印刷メディアの機能や電子メディアとの違い、個人的な印刷への思いなどについて聞いた。酒井教授は、印刷メディアのレイアウトや紙の質感などが脳での理解や記憶の手掛かりとなり、特に教育分野で重要な役割を果たすという可能性を語った。

（2013年8月8日、聞き手＝日本印刷産業連合会専務理事・草野司朗）

## 電子メディアが印刷の良さを気付かせ始めた

**草野**　本書でも若干取り上げましたが、脳科学を利用したメディアの研究が進んでいるようですが、脳科学の研究の現状について教えてください。

**酒井**　人間の心は主観的であり、歴史性があり、個別性があるもので、なかなかサイエンスになじまない面があります。複数の人が同じ文章を読んだとしても、解説書のようなものであればそれほど違いはありませんが、文学作品だと、それぞれの人がどのくらい読み慣れているかとか、読者の想像力、あるいは、どんなフォーマットで書かれているのか、どんな紙質でどんな印刷がされているのかということも、理解や記憶に極めて影響を与えることと思います。ですから、「印刷物を電子化しても内容は同じ」というのはあまりにも表面的で、浅薄すぎると思います。そういったことは、これまでほとんど研究されてきませんでしたし、我々脳科学者もよく分

酒井教授（左）と草野

### 酒井邦嘉（さかい・くによし）

1964年東京生まれ。東大理学部物理学科卒。同大学院博士課程修了（理学博士）。同大医学部第一生理学教室助手、ハーバード大医学部リサーチフェロー、マサチューセッツ工科大客員研究員、東大総合文化研究科助教授・准教授を経て2012年より教授。専門は言語脳科学・脳機能イメージング。

かっていませんでした。最近、電子化されたものを大量に突き付けられるようになって初めて、今までの紙の本や印刷物の良さに気付いてきた、というのが現状なのです。

## ある時ふと思い出せる印刷

**草野**　現代は、多メディア時代に入ってきています。既存メディアと言われる、テレビ、ラジオ、印刷メディアに加えて、ネットメディアも急速に普及してきています。印刷メディアに対する脳研究はどの程度なされているのでしょうか。

**酒井**　読書というものは、言語を通して情報が我々の脳に入ってきて、それを味わったり考えたり、さらにそれがもとになって、自分の創作につながったりするなど、人間の創造的な活動のうちの一部です。

実のところ、人間がどうやって脳を使って印刷物に接していくかとか、どうやって内容をくみ取るのか、それをどうやって脳の中で咀嚼して自分のものにしていくのかというプロセスは、脳科学の中ではほとんど分かっていません。少しずつ光が当たっている部分に対して、いろいろな説や実験結果が断片的にあるだけで、どんな流れになっているかや、人間にとってどういうふうに役に立つのかというところを説明できるレベルまでには、まだまだ達していません。社会の要請に比べると、本当に未熟なものだと理解していただきたいと思います。

ただ、私たちは経験的に、印刷物には理解や記憶への手掛かりが多いと感じているのも事実なのではないでしょうか。

**草野**　最近の電子出版で、雑誌の紙面をそのまま電子化したものと、スマートフォン向けにホームページのように、見やすく情報を配置したものを比較できるものがありますが、私はどうしても、紙面展開したものに付加価値を感じるのですが。

**酒井**　ホームページのデザインでは、1行の文字数にそもそも縛りがありません。大きさも自由に変えられます。電子書籍も同様です。せっかく出版社がデザインしたとしても、読み手の方で勝手に変えることができます。実は作家がそこに思いを込めて書いている可能性があります。昔の作家は400字詰め原稿用紙で、おそらく改行の度合いや、ページのレイアウトもある程度視野に入れながら書いていた可能性があります。

また、レイアウト自体が情報となり、記憶の助けや手掛かりになることがあります。朝刊の記事を人に紹介する時、「何面にその記事があった」ということまで、自然に覚えているものです。強く印象に残った記事であれば、写真やキャプションまでを含めたレイアウトが脳の中に保存されて、ある時ふと思い出す手掛かりになります。

それがweb上では、「あの記事をもう1度読みたい」と思った時に、どうしても出てこないことがありますが、そもそも削除されてしまった可能性もあります。新聞社や雑誌社によっては、ある一定期間しかweb上に記事を公開していないことが多いですから。紙の新聞なら、コピーを取ったり切り抜いたりして、いくらでも保存できます。縮刷版のPDF化も進んでいますが、検索した結果を記事単位で切り抜くような機能があったら便利でしょうね。

**草野**　紙の媒体にも、電子媒体にもそれぞれ良さがあり、私達はその特性を理解し、うまく使い分けていく時代に入ってきたと思っています。しかし、その良さについては、まだまだ理解や経験が不足しているかもしれません。

**酒井**　電子化によって、手軽に大量の情報にアクセスできるようになった反面、情報が非常に軽く扱われてしまい、そこに価値が付与されにくくなってしまったのは問題です。それは記憶に対してもマイナスに働きますし、情報に対する付加価値や経済活動にも影響を及ぼすということになるでしょう。電子化に対する人間の知恵は、まだ十分に発揮されていないのです。

また、ホームページではデザインに問題があることがあります。例えば、人の注意を引きたい所に色を付けることがありますが、ページ全てに色を付けてしまっては、効果がなくなってしまいます。同様に、ホームページ上で見る人の気を引くために、広告を切り替えたり、アニメーションを付けたりしている個所がありますが、我々はすぐに、それに慣れてしまって、「不要な広告だ」と思ってしまい、そもそも見ようとしなくなっていきます。広告主はあれで充分な宣伝力になると考えているのでしょうか。それから、勝手におすすめの商品を次々と表示するようにプログラムされているサイトが多いですが、自分に必要となるものが現れる確率は低いですから、無視される可能性が高いのです。過剰な広告は逆効果になるということを、きちんと考えなければなりません。

電子メディアの進化はまだまだこれからだといえます。

## 印刷による咀嚼が教育に貢献

**酒井**　世の中の電子メディアからの情報の発信量は、非常に大きくなっていますが、それに対して人間の脳の受容量は、ほとんど変わっていません。そのギャップが大きく影響を与えるとすれば、やはり教育の問題でしょう。電子化された教材で学ぶ子供たちが既に生まれているわけで、それに対する議論がほとんどなされていないのは驚きです。子供たちの適応は、大人もびっくりするほど速いので、大人が等閑視しているだけでしょう。その本当の検証をする必要があります。どんどん電子化できるところもあると思いますが、やはり、書いたり考えたりする作業を機械に置き換えることは、好ましくありません。

**草野**　先生の著書の中で、教育に関する記載があります。ワープロやパソコンが普及してくると漢字を書く能力も劣ってくると思います。教育という視点からすると退化現象になってはいないでしょうか？実は、仕事の上でも、コンピュータに向かっていれば、仕事をしているような錯覚もあるように思います。

**酒井**　利便性があまりに進んだ時に、一体、人間にどのような影響を与えるかということを落ち着いて考えなければなりません。もしかしたら、どんどん機械に頼ってしまったがために、人間性を失ってしまうということになるかもしれません。もっと深刻なのは、子供たちがバーチャルな世界と現実の世界の区別をつけられなくなるという問題があります。それは昔からゲームで指摘されていましたが、ゲームに限らず、多くの電子メディアに当てはまります。

もちろんこれまでの印刷媒体の中でも、小説の世界はバーチャルです。ただ、ゲームと違い、読むのに時間がかかります。だから、そこで咀嚼して「ここはこういうことなんだ」と納得したり、「自分の経験とここは似ているのに、それが度を超すとこんなことも起こるんだ」という可能性をじっくりと吟味し消化していくことで、自分のものになっていくのです。ところが、効率優先の電子メディアでは、瞬間的に反応するということが求められて、その中で考えるゆとりもないまま次に進んでしまう恐れがあります。友達がいても簡単に「次の友達に」とか、生命に対する考え方や思考が、どんどん表面的で軽薄になっていくことでしょう。

今、社会全体が効率化とか、グローバル化という名のもとにいろいろなことがゆがんできている中で、人間性を回復するための取り組みをしていかなければなりません。印刷メディアや電子メディア、広告などに関する調査でさまざまな優劣が数値化されていますが、そうした極めて一面的な指標だけで全体を評価してしまう恐れがあります。結果よりプロセスを重視し、携わった人達がそこで何を考え、どのように判断したかを正当に評価しなければいけません。競争原理と成果主義は、人間性を奪います。

**草野**　先生は、講義や研究指導を通じて明日の日本を背負う若い人々に接していると思いますが、具体的にどのようなことを教え、感じられていますか。

**酒井**　私が担当する講義の一つは、理系必修科目の「力学」です。物理学の基礎中の基礎で、大学で最初に学ぶ科目の一つです。メインはニュートンの運動法則や万有引力の法則といったところですが、私の講義では、アインシュタインの相対論もきちんとやります。そうすると、「多分、自分はこの講義を受けなかったら相対論は一生理解できなかったかもしれない」という感想を持つ学生が現れます。どんなに難しそうなことでも、分かると楽しいものです。その考えるプロセスこそが、「脳を創る」のです。

本当に学生が分かる講義（授業）をするためには、教師と学生（生徒）のコミュニケーションが命です。講義ノートを電子化してホームページに載せて済むことではありません。講義をじっくり聴き、自分の疑問点を見つけて話すこと。板書やスライドを読み、それをノートに書き取りながら考えること。そのプロセスが大切なのです。タブレット端末を配布したところで、ほとんど助けにはならないでしょう。むしろ、すぐに検索して答えを見つけようとするため、考えることが無駄だと思う学生が増えるのは、危険なことです。

**草野**　おそらく、現代はどなたに質問しても、勉強の時間が足りないという答えが返ってくる時代だと思います。大事なことと、不要なことをちゃんと区別し、整理できる能力が必要になってくると思います。そんな能力をどう育成していくのでしょう。

**酒井**　脳の急激な発達は思春期までですので、大人になった後というのは、高校生までに培った基本能力を頼りにして生きていくことになります。だから、一番時間のあるときに何をやって、何に悩み、何に自分の個性や適性を見いだすかが肝心なことです。そういう経験がない人は、いきなり大人になって社会に出たときに、自分を見失う可能性が高いのではないでしょうか。そして、さまざまな体験を積むには限りがありますから、読書から必要な考え方を得るということがとても大きいと思います。

私の場合は、科学的な読み物や伝記、そして科学者が書いた本の比重が高いのです。最も影響を受けたアインシュタインの場合は、決して相対論だけでなく、彼の生き方や哲学が本に書いてあったりします。非常に感銘を受けて、そういうことを考える人が相対論を作ったんだな、と自分なりに腑に落ちます。そしてそのようなことが私自身の仕事に反映されていきます。

## 生々しさを表現する唯一無二の印刷

**草野**　PowerPrint2013では、印刷の良さ、強さをもう一度再認識し、多メディア時代における印刷の役割を明確化し、今後の印刷産業の一つの方向性に明かりを灯したいと企画しました。先生から見て、印刷や出版物にどのようなことを感じられているのか、そして期待されているのか、考えをお聞かせください。

**酒井**　私は本が大好きです。その中で本当に愛着があり、唯一無二というか、他でなかなか置き換えができないようなものがあります。例を挙げれば、作家の自筆原稿のファクシミリ(多色刷りによる精巧な複製)です。それは、創作の息吹が直接的に刻まれ、しかも最初の生々しさが失われずに印刷で表現されているのです。

音楽関連では、作曲家の自筆楽譜のファクシミリを集めていますが、極めて生々しいものがあります。200年近く前に書かれたものが、いつも手に取れる所にあります。ベートーベンの場合は典型的ですが、荒々しく書き直した所や、天から啓示を受けたかのように澄み切ったタッチで音符を書いていることなどが読み取れます。それは、彼の音楽とほとんど同じようなドラマとして全部その中に残っています。これを奇麗に清書してしまったら、本当にたくさんの情報が抜け落ちてしまうと思います。「電子化しても内容は同じ」という考えが、いかに浅薄か分かることでしょう。

そういう唯一無二の物を大事にしようという出版社があって、大きな役割を果たしています。ウィーンの出版社の例を挙げると、厚手の上質紙の選択と正確な多色刷りの印刷技術、そして趣味性を満足させてくれる製本技術が渾然一体となって、出版を支えています。豪華版では、ハードカバーにして素晴らしい布のカバーを付けて装丁しています。一方で、廉価版を用意して、表紙の製本と装丁だけを省いたソフトカバーの形で出したりもしています。

学生時代の経験から言えば、廉価版の存在は、とてもありがたいものです。廉価版の紙質や印刷、そして本体の製本は豪華版と変わらないというのがポイントで、モノクロの廉価版にするようでは意味がありません。

さまざまな工夫をしながら、その本を求める多様な人達に届くような出版形態を考え

て、それが本当にその人にとって価値のあるもの、財産になるようなものにデザインしていけば、出版された印刷物というものは、大きな付加価値を生むことでしょう。実物は遠く離れた図書館にあって、許可を得た人にしか見せてもらえないオリジナルを、常に自分の手元に置いておける喜び。そして、何か疑問があった時には、すぐに手に取って考えることができるのです。

以前、夏目漱石の『坊っちゃん』を直筆原稿そのままの形で読める新書が発売されました。画期的だと感じたのを覚えています。最初は、変体仮名や漱石の文字ぐせを自分で分析しながら読み進めていくのですが、それらが一たび分かると全てきちんと読むことができます。そういう工夫も非常に面白いと思いますし、学問的にも重要です。何より、小説の世界にもう1歩踏み込んだ楽しさがあります。

また、挿絵の入れ方一つでも、本の楽しみは違ってくると思います。今、文庫に挿絵を入れたものは少ないですが、文章と絵は、間違いなく相乗効果を生むでしょう。例えば、中学生の時に読んだジュール・ヴェルヌの『地底旅行』。創元文庫版には、とても精緻な線画が入っていて、臨場感が全く違いました。ただ残念なことに、版を重ねるごとに絵の鮮明度が落ちてしまいますから、印刷の質を維持するために経費を惜しまないことが大切でしょう。

電子化によって均質なものが大量に出回る時代だからこそ、たとえ部数を限ったとしても、最大限に質や希少性を優先させた本作りが意義を持つと考えます。

**草野**　ありがとうございます。印刷産業にたずさわる人々にとっても貴重なご意見を頂きました。今後の研究に期待するとともに、今後の日本を背負う人材の育成にご活躍ください。