

## 知っ得サイエンス

### 身近になったカラー電子ペーパー

2008年2月、東京都渋谷区のJR恵比寿駅東口にカラー電子ペーパーを搭載した自動改札機が登場した。従来のステッカー広告をカラー電子ペーパーに置き換える実証実験だ。次世代ディスプレイと期待されたカラー電子ペーパーが、まもなく本格的に普及しそうだ。

### 大型化、フルカラー化を続ける カラー電子ペーパー

液晶、プラズマ、有機ELディスプレイに続く表示デバイスとして電子ペーパーの開発が盛んに進められている。従来のディスプレイとの違いは、電源を切っても表示が続くことや薄く軽い点、折り曲げることも可能な点などだ。

2004年春には電子ペーパーを搭載した読書端末が発売されたが、普及は一部にとどまった。翌05年には折り曲げ可能なカラー電子ペーパーが開発され、広告などへの応用が期待されるようになった。JRの実証実験は、いよいよ実用化の時期が来たことを示している。

また、2007年10月には、当時世界最大のA3サイズのフルカラー電子ペーパーを開発したとブリジストンが発表した。独自の「電子粉流体」を使う方式で、電子粉流体を画素内に入れ、プラス・マイナスを切り替えることで表示の切り替え・オンオフを制御するシンプルな仕組み。パネル内に液体が含まれない分、反応速度が液晶の100倍近く高速だ。将来は液晶以下のコストで生産できるという。

### モノクロタイプ電子ペーパーの 発明は1970年代

電子ペーパーは、1970年代に米国ゼロックス社のパロアルト研究所で発明された。その構造は、半球が白、別の半球が黒く見える微小な球を多数サンドイッチ構造にしたフィルム状のものだ。この球体を電気によって回転させることで、文字や画像を表示する。つまり、白い部分が上になると白く見え、黒い部分が上だと黒く見える。

この方式はマイクロカプセル方式と呼ばれ、E Ink社の電子ペーパーもこの方式を採用している。先の読書端末はこの原理を利用したものだ。

### エレクトロクロミック方式を採用した 薄さ約2mmの表示デバイスの開発に成功

2008年4月、独立行政法人 物質・材料研究機構（略称=NIMS）と独立行政法人 科学技術振興機構（略称=JST）は、エレクトロクロミック特性を示す有機/金属ハイブリッドポリマーを用いて、薄さ約2mmのエレクトロクロミック表示デバイスの開発に成功したと発表した。この方式は、カラー化に最も適したものとして注目されている。今回開発されたデバイスは、有機/金属ハイブリッドポリマーを用いてマルチカラーデバイスを実現したもの。製造方法も簡単なことから、調光ガラスなどの大型デバイスへの応用が期待されている。

これから数年は、カラー電子ペーパーの普及に大きなインパクトを与えるニュースが期待できそうだ。