

# フレキシブルディスプレイの研究開発最前線

## 小特集編集にあたって

編集チームリーダー 藤掛英夫

柔軟構造の電子ディスプレイは、近未来映画などで定番アイテムとして用いられてきたが、ようやく実現の道筋が見えてきた。昨今のディスプレイ国際会議においても、次世代ディスプレイの最有力候補と位置付けられており、現在、最も注目を集める表示技術分野といえる。このフレキシブルディスプレイ技術は、以下のように新たな視聴スタイルやヒューマンインタフェースを創出するため、今後のユビキタス・ユニバーサル情報社会を支えるインフラ技術になると期待されている。

ディスプレイパネルのフレキシブル化は、ディスプレイ分野全体に大きな変革をもたらす。例えば、パネルが曲がることで、情報機器の携帯性・収納性・意匠性が飛躍的に向上する。A4～A3サイズの携帯用途の中形ディスプレイであっても、丸められれば、カバンではなくポケットに収納して手軽に持ち運べるようになる。また、将来、家庭用のテレビ／情報端末が高臨場感が得られる超大画面ディスプレイに変貌しても、軽量で丸められれば搬入や設置が容易である。

その一方、フレキシブル化技術は、普段は生活環境に隠れていて、必要なときにだけ情報を提示するアンビエントディスプレイにも応用が進展する。家電機器はもとより家屋や乗り物にも、薄くて曲がるディスプレイが仕込まれて、適切なタイミングで必要な情報を提示できるようになる。更に、その場にはない生活空間を演出する環境映像ディスプレイとしても進展して、あたかも壁紙を変えるように、居住／オフィス空間をし好や気分に応じて自由に変えることができよう。このようなフレキシブルディスプレイは、通信ネットワークの高速・大容量化の進展と相まって、高画質映像をベースとした新たな情報コンテンツサービスを創出していく可能性もある。

上記のようにフレキシブルディスプレイは、既存の携帯・据置き用途に限らず、あらゆる生活空間のヒューマ

ンインタフェースとして幅広い用途が見込まれる。フレキシブルディスプレイへの具体的な開発ターゲットとして、現在、消費電力が少ない・目の疲労が少ないなどを特徴とするフレキシブル電子ペーパー（デジタルサイネージ、電子図書端末などの用途）と、高画質の映像表示を目指したフレキシブルフラットパネルディスプレイ（コンピュータ端末やテレビへの用途）のアプローチが急がれている。その実現を担保する材料・デバイス基盤技術として、新概念の電子素材技術（有機エレクトロニクス、プリンタブルエレクトロニクス、フレキシブルエレクトロニクスなど）が台頭しており、それらの中で最も実用的なキラーデバイスとして、フレキシブルディスプレイに期待が集まっている。

フレキシブルディスプレイの研究推進には、個々の要素技術に限らず、幅広い関連技術を結集することが必要である。そのため、本会電子ディスプレイ研究専門委員会では、フレキシブルディスプレイ分野を専門テーマとしたシンポジウムを、2008年に設立して毎年開催している。その中では、ディスプレイパネルの柔軟化、カラー化、動画像表示、高精細化、大画面化、耐久性向上、低廉化などのデバイス技術はもとより、情報ネットワークの活用による用途開拓、それらがもたらす情報化社会のあり方についても議論が及んでいる。

本小特集では、上記の取組みを踏まえて、フレキシブルディスプレイ技術を展望した。表示媒体、駆動素子、基板技術など関連技術を俯瞰する総説記事に加えて、表示方式の異なる三つのデバイスアプローチ（有機EL、液晶、電子粉流体）に関する解説記事を、最新トピックとして取り上げた。本小特集を通して、フレキシブルディスプレイ研究開発の現状とインパクトを理解して頂ければ幸いである。

最後に、本小特集の発行に際して、御多忙の中で充実した内容の解説記事を御執筆頂いた著者の皆様、本小特集の編集チーム、会誌編集委員会、学会事務局の皆様に深く感謝の意を表する。

小特集編集チーム 藤掛 英夫 吉川 信行 高須 勲  
五十嵐浩司 筒井 一生 沼田 英俊