

液晶ディスプレイの多様性と可能性

小林 駿 介

(山口東京理科大学基礎工学部)

私達が中学校以来馴れ親しんで来た科学観を整理してみると、1) 科学とは“すっかりしたもの”で厳密・精密であり、2) 誰か写真で見たことのある主として外国人の科学者により作られ、はっきりと中身が決まったもので、そして3) 客観性を尊重し、人間の主観が介在しないもの、といったふうに理解されていました。そのよい例が質点系の力学で、“因果関係”がはっきりしています。その後、統計力学が現れて、“観測値は粒子の統計平均である”として、かなり複雑とみえる系についての取り扱い方に一応の決着をみたわけです。

今日、伝統的な科学に対立する形で複雑系という言葉があらこちらで言われています。その中で比較的是っきりしているのは、この特集号の内容の基礎となっている液晶といえるでしょう。それに次ぐ好例は高分子の系だと思います。近頃は、複雑系の対象として、生物、生物系、さらに社会現象まで含まれています。私達のLCD (liquid crystal display) の分野では、人間工学まで研究対象に含まれます。

私は、液晶および液晶デバイスの多様性と複雑性に感動すると同時に、その多様性を活用すれば、多様な応用展開が可能であるという立場をとっています。

液晶にはスメクティック、ネマティック、コレステリック、ディスコティック相の基本形があり、そのスメクティック液晶だけでも20種以上のサブフェーズがあります。そして、また最近は高分子液晶、および低分子液晶と高分子の混合系があり、とくにこの混合系の分野はこれから驚くべき発展をとげるでしょう。

液晶ディスプレイにも直視型(バックライト付き)、投写型、反射型とあり、また大きさは数 mm^2 ~数十 m^2 まで、また用途はコンピューター、携帯用機器、カーナビゲーター、計測器、そのほか各種の投写型など多様であります。とくに情報ネットワーク・コンピューター・放送が融合した形となるマルチメディア時代では、液晶ディスプレイや液晶光情報処理デバイスがそれらの多様性を生かして大きな役割を果たすでしょう。

このような未来を見たとき、化学、物理、半導体、光学、有機材料、無機材料および人間工学、ネットワーク工学、計算機科学工学の人々の連携、協力を進めることにより、液晶光デバイスの明るい未来が今後大きく開けてくるでしょう。