

“筋”を読む

沖野 芳弘

(関西大学先端科学推進機構)

DVDで代表される bit by bit タイプの光ディスクの起源は、米国 3M 社にサポートされた 1960 年代初期のスタンフォード大学での研究とされる。光源は高輝度の高圧放電灯、媒体はガラス基板の銀塩媒体が使われ、ビデオ信号の記録を目的とした。このコンセプトは、同時期に発明されたレーザーを利用し、1960 年代の後半米国ベンチャー企業の Gauss 社や MCA 社などによって競われたが、それらの成果を含めてオランダ Philips 社の研究に集約され 1972 年にビデオディスクとして発表された。この技術は、半導体レーザーを搭載したピックアップや、デジタル信号処理などの新しい要素技術を含めてコンパクトディスク (CD) の商品化 (1982年) へと発展した。

レンズの制御方式、ディスクの成形材料や複製技術、半導体レーザー、プラスチック光学レンズなど、多くの要素技術が開発の進展に合わせて出現し、これらはタイミングよく開発され活用された。この要素技術とのタイミングが技術の“筋”である。いま、青色レーザーを利用する光ディスクまでが実現できたが、それ以降が不透明である。筋が見えにくくなっている。

ホログラフィーを利用する光メモリーが提案されて久しい。1948 年 D. Gabor によって英国で発明されたこの技術は、1962 年に米国で E. Leith と J. Upetnieks によるレーザーを利用する二光束法の開発で飛躍的に応用範囲を広げた。その多彩な可能性から、わが国でも 1970 年前後に光情報処理の大型国家プロジェクトが推進された。米国では RCA 社によってビデオ記録の装置として大々的な開発が行われたが、実用化には至らなかった。その後米国で光ディスクメモリーとして利用するための国家プロジェクトが 1990 年代中ごろに発足したが、大きな課題のひとつは多重化 (高密度化) に耐える記録材料の開発にあった。この点では十分な成果はなかったが、光ディスクの事業で実績をもつ日本を中心としたアジアにその技術は流入して、研究活動を活性化している。

この 2 つの研究開発では、現在までに前者では大きな事業を創出し、後者では、その発明者はノーベル賞の栄誉が輝き光メモリー分野では次世代への期待を膨らませた。

成功の過程は、いくつかの要素技術の出会いにあり、それは偶然ともいえない歴史の必然があるように思える。

次世代光メモリーにはそのほかにも、近接場光学を利用する方式、それを媒体内で実現する方式 (SuperRENS)、二光子 (多光子) 吸収媒体を利用する方式などが現に研究されており、アイデア段階のものも数多い。その業績をこの 1 ページに書き尽くすことは到底できない。可能性のある技術の“筋”を読んで、応用への適応を考え、次の手を打つマネジメントがますます重要になるであろうし、さらに次々と“筋”を作る技術を創出する英知もなお強く要請される。