

近畿本部 化学部会(2013年10月度) 見学・講演会報告

日時：2013年10月18日(木) 12:00~15:00

場所：日立マクセル株式会社 京都工場、サントリー山崎蒸留所

講演：記録技術の歴史と現代の記録

角谷賢二 理学博士、関西大学学長室シニアアドバイザー、元日立マクセル取締役CTO

1. 記録とは

記録することから文化が生まれた。記録媒体は石から始まり、粘土、紙、磁気、光、電子へと進化を遂げてきた。人類最古の記録はランスシェーヴェ洞窟の壁画(32,000年前)であり、動物の絵が描かれていることから当時の様子を知ることができる。紙と墨を使った空海の記録は文字記録として殆ど劣化せずに残っている。このように記録とは、対象の性質や状態を媒体上に残し保存していることを言い、良い記録とは記録した情報を、①正しく取り出せ、②長期保存でき、③繰り返し使用でき、④少ない媒体でたくさん記録でき、⑤記録・読み出しが早く、⑥安価であることといえる。

2. 磁気による記録

磁気記録は1894年にポールセンがピアノ線に記録したのが最初であり、80年以上を経過しても情報を取り出すことができる。塗布型の磁気テープの発明は1930年であり、針状の磁性粒子を長手方向に配向させ部分的に磁化させることで情報として記録している。実用化での最大課題の一つは、塗膜の平滑性であった。磁気情報はヘッドによって書き込み読み出しを行う時、テープとヘッドを近づけたいが塗膜表面の微細な凸部が障害になったが、マクセルは特殊潤滑剤による対応で高い評価を受けた。

コンピューターテープの記録容量を見ると1990年頃は120MBであったが、2000年には100GBにまで発展してきた。これは磁性体の微細化技術が進化し、特に米国製コンピューターのバックアップ用リニアテープの需要に対応して技術が結実していった。

2000年~2010年は記録容量が10TBにまで増加していったが、①磁性粒子の微粒子化、②二層塗布技術の開発、③磁性層表面の平滑化、④テープの高精度スリット技術、⑤高精度サーボトラック記録技術などで支えた。

3. 光による記録

1990年以降、高密度化の可能な光による記録(CD, VD)へ時代は移っていった。光ディスク記録の原理は、レーザー光線をレンズでトラック上に集光させると、ビット以外の部分からは光が反射されて戻って来るが、ビットの部分では回折現象のためレンズ部に戻って来ないことを利用している。日本のメーカーは磁気テープの時代では磁性粒子の取扱や塗布技術などケミカルな技術の下支えがあったことからトップを走っていたが、光ディスクは量産型生産方式で対応できるため、製造コストの安い台湾・インド・中国メーカーが優位となった。BD(ブルーレイディスク)の開発について日本メーカー主導で進めてきたが現在の立場を維持して欲しいと考える。

4. 電子による記録

1970年代に舩岡富士雄博士(東北大学名誉教授)がフラッシュメモリーを発明した。その後開発が進み容量で見ると、1996~98年の2~64MBから2007~12年の32~64GBと急激に進歩してきた。BDも片面2層で50GBまで進んでおり、電子と光記録は、お互いの長を生かした形で発展していくと考えている。

5. 記録技術の進歩と人間の記憶の進歩

以前は電話番号を覚えていたが、今は携帯に聞く時代になってしまい、この様な傾向は継続すると思われる。脳と記録技術を融合させる技術開発も進んでいるが、人間は記憶だけでなく「考えること・ひらめくこと」を進化・発展させるべきであると考えている。

文責 藤橋雅尚、監修 角谷賢二