静岡大学高柳記念未来技術創造館訪問記

石永健揚[†], 河北将馬[†]

まえがき

平成25年8月21日、私たちは静岡大学高柳記念未来技術創造館を訪問した。高柳記念未来技術創造館は、昭和36年9月に「テレビジョンの父」といわれている高柳健次郎氏の業績を称えて高柳記念館として静岡大学浜松キャンパス内に設立された施設である。さらに、平成19年3月に、建物の外壁に断熱材を入れ、屋根に太陽光発電を用いるなどして、環境にやさしく、かつバリアフリーな施設にリニューアルされた(図1)。

この記念館は市民や小中高生の見学場所として開放されており、事前に連絡を入れておくことで施設の方に館内を案内してもらうことも可能となっている。

館内は1Fがラウンジ、2Fが展示フロアとなっており、ラウンジでは講演会・交流会をはじめ、企画展やイベントなども開催されている。展示フロアには、高柳氏の事業や業績についてわかりやすく体験しながら学べるような、色合わせ実体験機、テレビ研究のきっかけとなったといわれる放電実験装置や、なかなか目にする機会が少ないようなブラウン管や撮像管などといった、さまざまな装置や部品が多数展示されている。また、それ以外にも静岡大学の卒業生や地元の企業の最新技術や未来技術などもローテーションで

図1 静岡大学高柳記念未来技術創造館の外観

紹介、展示がなされている。

今回は、取材先である高柳記念未来技術創造館に展示されているさまざまな装置などについて、そのうちのいくつかをピックアップして紹介する。

さまざまな形のブラウン管

館内に入ると、まず1Fでは、図2に示す高柳健次郎氏の胸像、そしてIEEEのマイルストーン受賞記念碑が目に入る。それは、まさしくこの記念館の象徴である。

そして、2Fの展示フロアへと足を運ぶと、まず初めに目にしたのは、高柳氏の業績を大きく物語る、テレビの開発には欠かせない数々の部品や書物である。そのコーナーを一望することで、高柳氏がいかに電子式テレビの開発に全力を注いでいたのがひしひしと伝わり、一人の技術者としての熱意を感じ取ることができた。

図2 高柳健次郎氏の胸像

その中でも、特に印象的であった展示品が、図3に示されている丸や四角などといった大小さまざまな形をしたブラウン管である。ブラウン管は、ドイツのカール・フェルディナント・ブラウンが発明した図像を映し出す陰極

[†] 静岡大学 大学院工学研究科 電子物質科学専攻
"Visiting Report of Takayanagi Memorial Hall"
by Takeaki Ishinaga and Shoma Kawakita
(Graduate School of Engineering, Shizuoka University, Shizuoka)

図3 さまざまな形をしたブラウン管(陰極線管)の展示

図4 「イ」の字を映し出す装置

線管である。そのブラウン管を大正15年(1926年)に高柳氏が映像の受像装置に用い、このことから徐々に電子式のブラウン管テレビの誕生が実現へと導かれた。

ブラウン管テレビは数年前までは、私たちの家庭でも使われており、特に珍しいものとしての印象は感じていなかったが、こうして実際にテレビの内部に用いられているブラウン管自体を目にすると、とても新鮮であり、ブラウン管テレビの原点を知るための良いきっかけとなった。また、ブラウン管テレビは四角形であるため、ブラウン管自体の形が丸いものもあったことに對して少し驚いた。

ブラウン管に映し出される 「イ」の字

高柳氏の誇るべき主な業績として有名となっているのが、大正15年にブラウン管に「イ」の字を映し出すことに成功したことである。一番初めという意味で「いろは」の「い」の字を用い、なおかつカタカナの方がひらがなよりも見栄えが良いということから、ブラウン管に映し出す文字を「イ」の字にしようとしたといわれている。

上記の実験をわかりやすく体験できるようにしたのが、図4に示すニポー円盤レーザテレビ実験機と呼ばれる装置で、右側が撮像部で左側が表示部である。ここではレーザ光を利用して「イ」の字が表示されるようになってい

るが、大正15年の時は小さなブラウン管であった。円盤に穴がうずまき状に空けてあり、手動で円盤を回すことで左側のスクリーンに「イ」の字が映される仕組みとなっている。

この展示物は実際に自分自身でハンドルを回して体験できる装置となっているため、気軽に誰でも「イ」の字を映し出す仕組みを目で見て、手で触れることで体験し、理解できるようになっている。実際に、私たちも体験をさせてもらった。手回しでうずまき状に穴を空けた円盤を動かすと、光が順に走査していき、緑色のレーザによって左隣のスクリーンに「イ」の字が浮かび上がる様子が確認できた。

これまでブラウン管テレビに映像が映し出される仕組みを紙面上でしか学んでこなかったため、ブラウン管テレビの技術がどれほど画期的なものであったのかということが実感として沸いてこなかったが、このようにして実際に目と肌で感じ、体験をすることでテレビに対する興味や関心が芽生え、さらに理解も深めることができた。

放電実験装置

高柳氏が、テレビの研究を始めようと思ったきっかけとなったのが、物理の実験で使われていた放電実験装置である。これは、電子によって蛍光発光が起こる現象を実験する装置であり、高柳氏は静岡師範学校在学中の物理の実験中にこの現象を目の当たりにして

感動し、「この美しい光を何かに利用できないだろうか?」と考えた。これがやがてテレビを研究する結果となったという。

こちらの装置も実体験できるものとなっており、ペダルを踏むと真空中に引かれたガラス容器内で放電が起こり、イオン・電子の衝突により、天然の鉱物が励起発光する様子が観察できる。

色合わせ実体験機

カラーテレビに表示される色は、赤・緑・青の3色に発光する蛍光体を用いて、それぞれの色の輝度を調整して組合せることでさまざまな色を表現している。この装置によって、自身で光の3原色を合成させて、テレビに映されているカラーがどの色の組合せによって表現されているかを体験的に学ぶことができる。傍に色度図が用意されているので、それを見ながら色の合成の仕方を自分なりに考えて実験することもできるが、一般の方や小中学生にも光の色の合成を感覚的に楽しめるような装置となっている。

ここでも体験をさせてもらったが、たった3色で色の鮮やかさや明るさを自在に表現できることに改めて関心を持つことができ、とても興味深いものであった。

藤岡コレクション

高柳記念未来技術創造館には、高柳氏の業績以外にもさまざまな展示物が

展示されている。そのうちの一つに長野県在住のテレビジョン技術者である藤岡清登氏が長年にわたって収集した、大小50点ほどのテレビジョンがある。これらは藤岡コレクションとして、そのうちのいくつかが展示されている(図5)。展示物は丹念な整備が行われており、ほとんどが作動できる状態である。デジタル・アナログ信号変換機が設置されており、テレビ画面には現在放送されている番組が映し出されていた。そのうちのいくつかは、ブラウン管やテレビジョン等の構造を知ることができる装置であり、テレビジョンの発展の歴史を視覚的にわかりやすく知ることができるようになっていた。

現在では、液晶ディスプレイ等の薄型テレビが主流になってきており、作動しているブラウン管のテレビを見る機会が少なくなってきた。そういった中で、こうして私たちが生まれる以前の時代のテレビなどを見ることができたことはとても新鮮なものであった。私たちは当たり前のようにカラーテレビを見て育ってきたが、当時のテレビや白黒の画面のテレビを見ることで、直接技術の進歩を捉えることができた。

その他の展示品

館内には、高柳健次郎氏に関する資料のほかに、近隣の企業や静岡大学工学部の卒業生などの業績がわかる資料や静岡大学の最新の研究成果などの展示も行われている。

「企業コーナー」は、一定期間ごとに紹介する企業が変わるため、さまざまな企業の最新技術を知ることができる。私たちが見学したときは、株式会社ユニバンスの軽量化や耐久性向上を目指したモータ/ジェネレータギヤボックスなどが紹介されていた。

また、大きさやシェアなど世界で一番のものとして誇れる製品が展示されている「なんでも世界一コーナー」では、小糸製作所によって製作された、世界一の明るさを誇る「LEDヘッドライト」や、スター精密株式会社によるネジ径

図5 藤岡コレクション

0.3mmの世界最小の「精密極小ネジ」が展示されていた。

さらに、静岡大学の卒業生の業績を紹介するコーナーにおいては、浜松ホトニクス製のスーパーカミオカンデの光電子増倍管や、すばる天文台の主焦点カメラに搭載された世界最高感度のCCDの展示がなされていた。

また、静岡大学の最新の研究成果の装置として、自分の瞳孔を動かすことでセンサが反応してカーソルが動き、ウイंकをすることでクリックを行うことができる「瞳孔マウス」が紹介されていた。目だけで操作を行うのはなかなか難しいが、将来的には手足の不自由な方にも操作ができるコンピュータが開発されることを示唆しているもので、今後の発展が期待される。

その他にも、ディスプレイ技術の発展によって開発されてきている、私たちが普段から当たり前のように使用している携帯電話や小型ゲーム機などの展示もあり、高柳氏の優れた技術開発が現代の人々のかけがえのない礎となっていることを改めて実感することができた。

このように、テレビ関連だけでなく、さまざまな企業の最新技術なども意欲的にアピールしているため、テレビだけにとどまらず、工学的なこと全般に対して興味のある人ならば、一度来館してみるのも面白いのではないかと感じた。

む す び

現在、私達の生活にテレビは欠かせない存在となっており、さらにテレビから得られる情報にも必要不可欠な事

柄が多く、日常を支える重要な基盤であると言える。このようなテレビジョンの開発に大きく貢献した高柳氏の業績はとても偉大であり、世界に誇ることでできるものであることは間違いない。私たちが日常生活で生活していく上でテレビという存在が当たり前のように感じられ、特に何の疑問も持たずに毎日、画面の中から発信されている世の中の情報を自分なりに受け取って過ごしているが、実際に高柳氏の業績に目を向けてみると、電子式のブラウン管テレビの開発がどれだけ素晴らしく、人々の支えとなってきたのかということ改めて実感することができた。

高柳氏は、直接的に関係あると思われる技術以外にもさまざまなことを学び、それらから得た知識を生かした物事の捉え方で、新しいものを創り出してきた。

私達も将来、研究者や技術者として社会で活動するようになったときには、目先のことだけを考えるのではなく、高柳氏のようにさまざまなことに常に関心を持ち、そのことを知識・技術として習得することで、自分の目標としている物事に生かすことができるようになりたいと、今回の取材を通して感じた。今回の取材をしっかりと生かし、自分達の将来につなげていきたいと思う。

最後に、お世話になった施設のスタッフの方々に心より感謝致します。

(2013年10月18日受付)

いしなが たけあき
石永 健揚

現在、静岡大学大学院工学研究科電子物質科学専攻に在学中。光物性・光デバイスに関する研究に従事。

かわきた しょうま
河北 将馬

現在、静岡大学大学院工学研究科電子物質科学専攻に在学中。光物性・光デバイスに関する研究に従事。