

## シャープ技報と共に

春山 丈夫

シャープ技報は全巻とり揃えている。創刊号から最近号まで、その厚さは44cmにもなるか。

中央研究所開設時の1962年に創刊され、19号まではB5版、20号からは大判のA4版となり、幾多の変遷を経て、連綿と研究開発の歴史を物語っている。毎号愛読して40数年、データが全部手元に揃っていないと何か気になるのが技術者の習性だろうか。在職中の転勤・転居は10数回になるがよくぞ散逸せずに本棚を飾ってきたと思う。

膨大な研究開発領域である。シャープ技報の中で理解できる記事はごく僅か…。関心深い領域だけは読みこなせるようにと、朱線を入れたり書き込みをしたり、せっせと寄稿も続けてきた。リタイヤ後も、ホームグラウンドの発展ぶりを知る貴重な手掛かりとなる。技報と共に歩む、シャープのエンジニアの宝物であろう。

最近号で「OB短信」欄を知った。今もなお、強く印象に残る技術開発やエピソード、今も続けていることなどを書き綴ってみようと思う。

## ■ ものづくり人生のスタート

私のものづくり人生は、戦時中の学徒動員に始まる。中3の夏休みは返上、豊川海軍工廠で25ミリ機銃弾のベルトコンベア作業。旧中4年生の時は、豊橋の中島航空傘下の軍需工場に通年動員。艦上攻撃機『天山』外翼のリベット打ち作業を1年余も続けた。ドリルやバイトも研げるし、板金仕事もできる。治具・工具の扱いは熟練工並みになっていた。続く浜松高工(現静岡大学工学部)の動員先・安城の三菱重工疎開工場で、エンジン部品的设计製図をしていた時に終戦を迎えた。

やがて復学、授業再開。戦後は物資不足、教科書もノートも配給で乏しかった。黒板とチョーク、机と椅子だけのハングリーな教室で、講義の一語一語が頭に滲みだした。空襲の爆音から解放されて、勉強ができる喜びを満喫していたのである。

食糧確保のため、せっせとアルバイトをした。浜松の日本楽器ではハーモニカのプレス作業で金型を扱い、蓄音器トルク試験の作業研究もした。

戦後特有の出来事で賠償機械の取り立てがあり、仕様書づくりに応募した。当時、日本に数台しかない最新鋭機械もあり、我が国の機械技術が持ち去られてしまう気がしてならなかった。しかし、工作機械を学ぶ絶好のチャンスであった。体で覚えた「ものづくり」は残った。これらの体験が後々の実務にどれだけ役立ったことか。

1948年、学校推薦を受けて早川電機入社、高柳門下生の笹尾三郎研究部長のもとで特訓を受けた。当時の研究部はわずか20数名の規模でテレビ開発に集中していた。研究1課は宇治幸朝・久保弘氏らで測定機器やアンテナの基礎研究。2課は服部正夫次長・梅沢格氏らで電子部品と電気回路関係。私は3課に所属し、内藤猛課長・経澤崇泰氏らと共に生産機械開発や新製品試作担当である。初仕事はスピーカー用糊付機で、ハネカムコイル巻線機・組立コンベア・プレス金型…と続いた。

笹尾先輩は「技術者は一日に100頁の技術文献を読み」との高柳教授の教えを実践され、「研究に行き詰ったら掃除」と頭の中の整理整頓を説き、「ここまでは分かった、あとはこれだけ」と発見学習的な指導をされた。研究各課を巡回、次々と未知・未経験分野を得意分野に変えていく、実践的なご指導を忘れることはできない。ハングリー精神はここで育まれた。まことに恵まれた環境でのシャープ人生のスタートであった。

## ■ 国産テレビ第1号物語

最近になってOB最高の仕事が舞い込んできた。国産テレビ第1号の開発をめぐる、数回のテレビ取材に応ずることができたのである。

◆テレビ朝日 : 1997.8.3 放映

"人材発掘スペシャル 国産テレビ第1号物語"

服部正夫著『笹尾さんと私』が番組のストーリーに組み込まれた。いまは鬼籍の方もおられるが、OB多数の出演である。私は巻線機の苦心談を披露した。偏向コイルの作り方が全く分からなかったとき、笹尾部長は米技術文献の一行の文章「コサイン巻き」からアイデアが閃いた。学生時代の「ニ

ポー円盤」の実験のように、コッペパン型の一対の巻枠模型を部下に示され、巻線試作と実験測定を重ねて成功したのである。

◆毎日放送 :2000.12.27 放映

"関西20世紀スペシャル"

関西文化の20世紀を振り返る世紀末の番組で、

①笑いの文化(エンタツとアチャコの漫才)

②国産テレビ第1号にかける男たち

③関西電力の黒四ダムの建設

の3部作の一つである。

国産テレビ第1号は関西の風土から生まれた。ともに浜松高工出身の高柳門下生、シャープの笹尾三郎先輩、松下電器の久野古夫先輩が交互に登場し創成期のテレビ研究を語る。笹尾さんの遺影に続いて、私はOBの宇治さんと共に出演した。偏向コイル巻線機の「開発の壁」とエンドレスコンベアなどの量産化技術の出番であった。

◆NHK :2003.1.28 放映

"プロジェクトX 執念のテレビ 技術者魂  
30年の闘い"

高柳健次郎教授の「イの字」画像からテレビ本放送開始までの物語である。「地上の星」のテーマソングと共に、MTホールを訪ねる春山がいきなりクローズアップして驚かされた。どうしたら真ん丸いテストパターンになるか、画像の歪みを直す試作実験の様子が映しだされる。逆転の発想であろうか、早川社長はライバル会社のビクターに高柳教授を訪ね、RCA社あての紹介状を書いた。特許契約の嚆矢となり「テレビは世紀の新製品」となるエピソードである。

テレビ取材は放映の一年前からあり、本社広報室の連絡で関連文献の調査などの取材準備をした。ここで、その主なものを挙げておきたい。

◇早川徳次：『私と事業』、衣食住社、1958

◇高柳健次郎先生：“文化勲章受章記念”

『静岡大学テレビジョン技術史』、

浜松電子工学奨励会、1987

◇シャープニュース、1～30号、1952～1957

◇笹尾三郎：“高柳先生とテレビ量産の間に  
—ついで廻ったニポー円盤のイメージ—”、

浜松工業会誌『佐鳴』、1982

◇服部正夫：“私の記録—シャープテレビの  
完成までの歩みを綴る—笹尾さんと私”

シャープ社友会報、28～32号、1994～1996

◇春山丈夫：“巻線技術にみる創造性”、

シャープ技報、通巻8号、1966

## ■ シャープ生産システムの構築

いまでも在職中の強く印象に残る上位3項目は、

①テレビ組立「エンドレスコンベア」などの高効率量産化システム

②「千里より天理へ」総合開発センター建設

③「世界初の液晶電卓」無人化一貫生産ラインであろう。これらは、対外的にも「シャープ生産システム」と呼ばれ、以下の刊行書や参考文献にも収録されている。

◇日本能率協会編：『シャープの技術戦略—開発から生産までの全貌—』、1986

◇日本機械学会編：春山分担執筆：

第1章“組立システムの発展とFAの構築”、『ファクトリオートメーション—組立システムの構築と運用—』、コロナ社、1987

◇森俊治、幸實、内藤猛、西岡郁夫、春山丈夫：

“シャープ生産システムの研究”、

日本能率協会主催 SHARP生産技術特別研究会資料、1983

◇春山丈夫：“機械工業における自動化の一考察”、シャープ技報、通巻1号、1962

◇NS (New Sharp) 建設委員会資料：

“文化財保存に関する報告書”、1969

◇春山丈夫：“建築系の設計方法論の提案”、

シャープ技報、通巻13号、1969

◇上村進：“電卓の完全自動一貫生産について”、

シャープ技報、通巻23号、1982

◇谷川徹、沢井寿承、中尾治、春山丈夫：

“高精度オートアライメントとその視覚認識技術”、

シャープ技報、通巻33号、1985

◇柿森、山本、岸本、高橋、岩田、重山：

“高密度実装における画像処理技術”、

シャープ技報、通巻48号、1991

早川徳次創業者は、1925年、鉱石ラジオ組立の能率研究をされ、いち早く流れ作業を導入した。まさしくシャープ生産システムの原点であり、社風を築く伝統である。

早川徳次翁から直接ご教示いただいた。働くとは「ハタを楽」にすること。家族を楽に職場を楽に、製品でお客様を楽に、社会のために…「次工程はお客様」である、と。この徳次翁の教えを実地に展開できたシャープ人生の幸せを想う。

「千里より天理へ」。千里で開催の万博の出席を取りやめ、天理にシャープ総合開発センターを建設したときの早川徳次社長の明言である。当社と

清水建設の間で「NS (New Sharp) 建設委員会」を組織し、私はその一員となった。

造成工事中の1967年、建設用地の一部が東大寺山古墳群の一区画であることが判明した。奈良県文化財保存委員会の肝入りで、末永雅雄博士以下50数名の文化財調査団が発足し、6～7世紀頃の大小25墳もある古墳群の調査にあたった。

保存か開発か。古墳の多くは丘陵地や敷地境界に点在し保存区域の設定に難渋した。ブルドーザーの造成工事の一方では、竹ペラによる発掘調査が数カ月も続き、調査報告の度に一喜一憂した。東端の円墳1号墳(古墳庭園として保存)、夫婦塚4・5号双丘墳(盗掘が多く造成可、LSII場)、二対の前方後円墳24・25号墳(高低差を利用して迂回路を設定して保存、センター入り口)など、そのレイアウト変更は実に7回に及んだ。

かくして、奈良県・天理市・県文化財保存委員会・橿原考古学研究所とNS建設委員会との密接な連携のもとに、最も古き文化発祥の地に最新のマイクロエレクトロニクス産業を発祥する、天理工場・中央研究所・研修所が実現したのである。

この地にS734緊急開発プロジェクト(液晶電卓を1973年4月までに開発)が発足した。初めての液晶との出会いであった。2枚のガラス板間にいかにして数ミクロンの微小間隙をつくるか。私は芝生の種蒔きがヒントになって、液晶ディスプレイ製造法を発想することができた。後に、4秒に1台ずつできる、液晶電卓無人化一貫生産ラインとなって結実したのである。

## ■ 次世代への伝承

在職中のものづくり人生が何かお役に立たないか。次世代への伝承とは大袈裟ながら、協力会社の創美工芸では、タイ・中国の海外工場立ち上げ支援やQC研修をはじめた。続くはQCサークルとISOである。技術士会などの学会活動も続け、そご縁で非常勤講師も体験した。若者の輝く眼に囲まれるのが何とも嬉しい。いま、こんなことをしている…と、ピックアップしてみよう。

◇日本経営工学会編:春山分担執筆:23章創造的手法、『経営工学ハンドブック』,丸善,1994

◇春山丈夫:“タイにおける「国際生産」の実際”,自動化技術,Vol.22,No.5,1990

◇春山丈夫:“「特性要因図」考”,第1回日中連合新工業経営高級学術検討会 論文集”,1996

◇春山丈夫:“発見学習による創造性開発”,

プール学院大学 研究紀要,第36号,1996

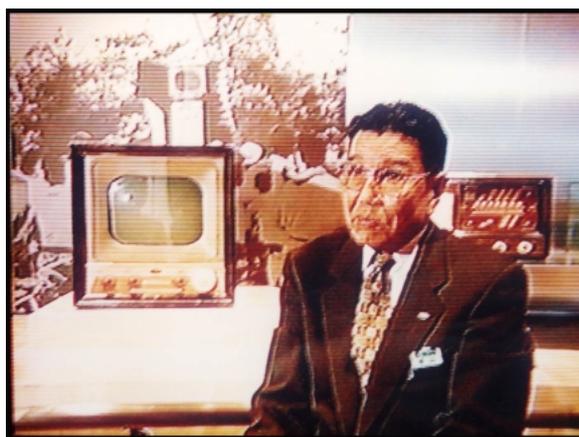
◇春山丈夫:“創造性教育の実践的研究”,工業経営研究,Vol.17,2003

◇春山丈夫:“知の創出と連携の事例研究”工業経営研究,Vol.19,2005

こんな出来事にも巡り合うことができた。ワープロ・パソコンのディスプレイを角度自在に支える「枢着構造」は、カシメの技術がものを言う。少年期のリベット打ちから実に50年後になって、カシメのノウハウが役に立ち特許取得ができた。ものづくりの知恵というのは、長期間生き続けているものだをつくづく実感した。

シャープ技報は、読み返す度に再発見がある。ささやかな研究着手が、何年か後に事業部の中核技術に育つ。例えば、定年時に高密度実装自動検査ロボットの試作機を広島第3工場に設置した。10数年後に訪れると、MD用ピックアップラインは数10台のロボットで構成され、レーザー受光素子・コリメートレンズ調整・偏芯ブレ対策・位置決め精度…と、見事にリズムカルな動作を繰り返しているではないか。最近では、社友会の見学会で真っ先に亀山工場を訪れることができた。

まことにOB冥利につきる情景ではなかるうか。後輩諸氏の益々のご発展を祈念してむすびとする。



(国産テレビ第1号 MTホールにて)

(はるやま たけお)

1988年4月定年退職

技術士(経営工学部門)

在職中は主として生産技術開発に従事