

## 第2章 工業技術を誇る

### 特別寄稿 「テレビジョン研究会」の思い出

千葉工業同窓会報 第7号より

#### “あっ寫った・テレビに成功”千工高・苦心の研究実る

昭和28年電気科 根本 毅



日本の敗戦からわずか5年、昭和25年4月に千葉工業高校に入学した私は、食料難のこの時代に3年間母校で勉強をさせてもらった。

昭和27年10月8日(水)の毎日新聞(千葉版)の最上段に表記の見出しで大きく報道されているとおり、千葉工業高校の歴史の中に県下初の

テレビジョン作成・NHKの試験電波受信に成功の思い出がある。

3年生になった昭和27年、時代のニーズに合わせて「テレビジョン研究会」(今でいう部活)なるグループが設置され、募集があった。

学校の電気科のカリキュラムとしてこの年から特別に設置したもので、必要経費の何%かは国庫から援助があったという。

応募したメンバーの大半はラジオの組み立て、修理くらいの経験があるだけで、テレビジョンなんて未経験の世界……そんな連中に果たしてテレビが作れるだろうか。

元NEC無線制作課長から本校の教諭として赴任された半沢先生の指導で昭和27年4月「テレビジョン研究会」が結成された。

昭和27年7月からテレビ制作を開始したが、アンテナから高周波回路・低周波回路の別なく自作可能なパーツは全て自作、初耳なパーツ、まさに暗中模索の日々……稼働させると絶縁破壊してしまうトランス、ちょっとピッチに触ると共振周波数が変わってしまうコイル……など、苦勞に次ぐ苦勞……。

真空管やブラウン管など自作不可能なパーツは、半沢先生のお世話になるやら、秋葉原のジャンク街で米軍の放出品を物色するやら、中にはどうにもならず代替品に変更するやら……。

作品は①電波受信装置、②音声装置、③受像表示装置(高電圧)、④電源装置に分割作成したと記憶している。

メンバーの中には、その苦勞に耐えきれず退会する人もあり、最終的には同期生の坂井六三郎(E3B)以下数名が残った。

いろいろ苦心の末、昭和27年9月19日午後、テストパターンの初受信に成功している。

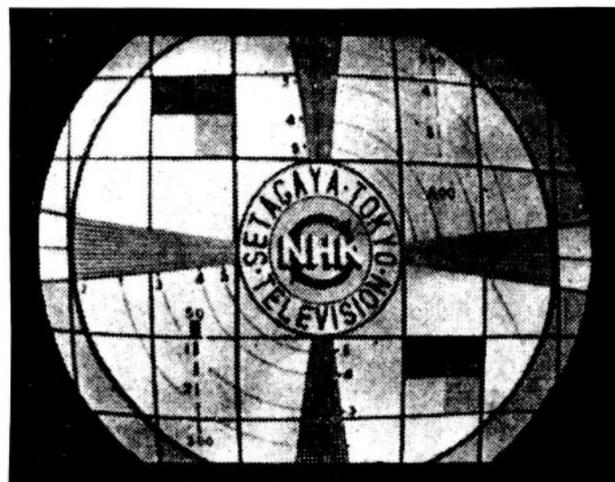
特筆すべきは、坂井六三郎君のリーダーシップと行動力であり、今でも感謝している。

新聞報道の中で坂井君は「急にクッキリ映像が出てきたのでビックリしましたが、苦心して作っただけに嬉しく、生まれて初めてこの大きな喜びを感じました。制作中、判らぬことは理論と体験によって解決しましたが、結局忍耐だと思います。この経験を通じて物を作るということの苦勞と偉大さをしみじみと感じました。これからも一層研究を続けて行きます」と語っている。

千葉工業高校五十年史に掲載されていなかったこの快挙を是非皆様に知って戴きたいと寄稿した次第である。

「輝かしい歴史を持つ千葉工業高校 永遠なれ!」

〈初受信成功時のメンバー〉坂井六三郎、松野欣康、芝田康雄、押尾直澄、根本毅(いずれも28E)



NHK技術研究所(世田谷)から送信されたテストパターンの受信画像

## 日本国際賞授賞式に出席して

大野 清伍 (28E)

平成25年4月24日、天皇陛下ご臨席の下に、国立劇場に於いて「第29回（2013年）日本国際賞授賞式」が挙行された。我々夫婦はこの授賞式に出席する機会を得たので、その概要を紹介したい。

定刻15：17東京藝術大学シンフォニー・オーケストラにより「日本国際賞式典序曲」が演奏され、続いて参加者全員が起立して天皇陛下をお迎えし、開式の運びになった。

最初に、主催者である（公財）国際科学技術財団（以下、財団と略記）・矢崎義雄理事長の挨拶があり、続いて小宮山宏国際賞審査委員長より、財団に登録された推薦人から多数の推薦を受け、長期に亘る調査及び審査の結果、最終的に次の2件（3名）が選ばれたことが報告された。

①-1 グラント・ウイルソン博士（米国）  
（テキサス大学オースチン校 教授）[共同授賞]

①-2 ジャン・フレシエ博士（米国）  
（アブドラ国王科学技術大学 副学長）[共同授賞]

■授賞対象分野：物質、材料、生産

■授賞業績：半導体製造に革新的なプロセスをもたらした化学増幅レジスト高分子材料の開発

②ジョン・フレデリック・グラッスル博士（米国）  
（ニュージャージー州立ラトガース大学 名誉教授）

■授賞対象分野：生物生産、生命環境

■授賞業績：深海生物の生態と多様性の研究を通じた海洋環境保全への貢献

次に、財団・吉川弘之会長より、万雷の拍手の中で、上記の順に国際賞（賞状、賞牌及び賞金5000万円）が贈呈された。続いて、各受賞者より受賞の挨拶が述べられた。

最後に、伊吹文明衆議院議長が祝辞を述べられ、その後全員起立し、天皇陛下をお見送りして授賞式は終了した。

私は国際賞授賞式に数回出席しているが、今回はとりわけ印象深いものであった。なぜなら、受賞者のうちのお一人が若い頃お世話になった方だからである。

今から30年近く前になるが、私も半導体微細加工用のレジスト材料を研究しており、ボストンで開催されたMaterials Research Societyの年会で研究発表した後、IBM社サンノゼ研究所を訪問した。ここで私を受入れてくれた部門の責任者が他にもないグラント・ウイルソン博士で、我々の発表内容について熱心に討論して下さいた事を今でも鮮明に記憶している。ウイルソン博士は今や雲の上の人であるが、このような形で再会出来、感慨無量である。

## 千葉工の伝統—卒業研究論文

金子 衛 (38M)

今は“課題研究”というテーマが義務付けられており、これは授業の一環として実施しているそうです。勿論必修で、3学期の終わりにクラス毎にプレゼンテーションを行い、最後に冊子にまとめているそうですが、津田沼時代にはやはり“卒業研究”が義務付けられていました。

これは千葉工の伝統的な特色であり、これがなければ卒業させて貰えなかったことから、皆必死になって研究論文の執筆や、設計から製作までの“モノ作り”を授業外の所謂、課外活動として行っていました。

昭和37年1月に千葉工編集委員会が発行した校内誌『きくた』第4号に、昭和35年度卒業研究の優秀論文3編（化学科、機械科、電気科 各1編）が掲載されていますが、今私達が読んで大変難しい内容で、改めてあの時代の卒業研究の素晴らしさ、質の高さが伺えます。

各科の論文をここに掲載し紹介したいところではありますが、誌面の都合もあり、タイトルと執筆者、及び概要のほんの触りだけを以下に紹介させていただきます。

### 『押しこみ静荷重による軟鋼の塑性変形機構の研究』

化学科 浪川 茂夫氏 牧野 真徳氏

熱処理し鏡面仕上げした各種形状の試験片に押しこみ静荷重をかけ、試験片の硬度測定、及び再結晶させて再

結晶の状態から逆に再結晶する以前の状態を考察した。この結果押しこみ静荷重をかけた時の硬度分布曲線は、引っ張り荷重をかけた時の荷重/伸び線図と同様の変形を考察することができた。

### 『小型横万力(2 1/2インチ)の設計・製作』

機械科 飯島 敏雄氏

従来のもものと比較し、工作法の容易な小型横万力を製作する。その為の機構と各部の働きを設計し、適切な材質と形状を求め、本体と引出し、スピンドルと押さえ棒、ハンドルを製作し、最終製品として組み立て完了した。

### 『高忠実度低周波電力増幅器の設計・製作及び

特性測定』

電気科 石田 弘二氏 茂古沼 吉郎氏

回路は出力5W、所要入力電圧3V、周波数特性20～20,000C/S±3db、負荷インピーダンス4-8-16Ω、歪率1%とし、アルティック型を採用、出力管はプッシュプルを採用することとし、様々な特性試験を繰り返しながら制作した。完成品をスピーカーに接続し視聴した結果、雑音は殆ど聞こえず、歪も目立たない増幅器を完成することができた。

## 部活今昔 自動車部

### 機械大好きが集う自動車部

坂井 元昭 (34M)



自動車部の顧問は田邊 正先生、いつも皮のスリッパで湯たんぽを持参していた。

車庫に学生服で入り車をいじくると、「着替えろ！」と一喝、「汚れる。物(学生服)を大事にしろ」。当時は簡単に買えなかった時代だった。

自動車部所属の車両は、軍用トラックだった「いすゞ6輪トラック(通称タテロク)」「マツダ・オート三輪」2台、「ハーレー側車付」「オオタ製(昭和12年)トラック」「オオタ製トラック新車(学校所有)」、スクーター、オートバイなどであったと記憶する。

オート三輪の一台はマツダの1938(昭和13)年製で、今となっては情報源が定かではないが、この車で広島メーカーまで行けば新車と交換してくれるとあって、広島まで販売店を辿りながらひと夜の宿と計画し、田邊先生に承諾を得ようとしたところ、公立の工業高校だから駄目！鶴の一声で「おじゃん」大変残念だった。

古い車ばかりなので、修理・分解調整が日課になっていた。それが苦勞であり、面白くもあり「自分の手で何でもやる」が今日まで習性になっていて仕事上の機械の修理・メンテに役立っている。

自動車の点火マグネット調整・サイドブレーキ調整修理またエンジン・ギヤボックスの分解修理組み立て、取扱説明書も無いなか、分解してしまいどうしたものかと思っただが、機能構造が分かっていたのでそれを頼りにやっていたことを思い出す。

やっと組み立てたハーレーを400mトラックに持ち出し、後輩たちに押させてエンジンがかかったら、図書室から成田先生が首を出し「ウルセ〜」と怒鳴られた。

学校所有のオオタ以外は車両ナンバーが付いていても車検は更新されていないものばかり、軍払い下げのタテロク大型トラックはブレーキがロッド式の機械式、ブレーキを踏んでも利きが悪く、ブレーキを補うためサイドブレーキをも引かなければならなかった。

ある時、そんな「いすゞのタテロク」で片貝海岸まで行こうと田邊先生(ぶ〜ちゃん)が言い出し、竹中君?運転で無免許、車検無しの(自動車が少なくナンバーが付いていれば誰も不審に思わないのどかな時代)の車で、ぶ〜ちゃんと3年生8人位でドライブをしたのも楽しい思い出となっている。

本校向かいの千葉工大正門前のJR総武線と並行して

いる道路がタスマーターの加速テストのテストコースとなっていた時代だから……。

250CCシルバーピジョン・スクーターで「習高見に行こうぜ」、運転は竹中君、後ろに私が乗り習志野高校バレー部のブルマ姿に見とれて、力のないスクーターは転倒、現市役所前の上り道は草茫々の農道で幸いにも怪我なしだった。

また、千葉マツダが貸してくれていた大排気量のオート三輪を、またまた竹中君運転で校外に、京成線実籾の踏切で警報機が鳴って赤ランプが点滅していたのだろうが、エンジン音がうるさく加えて生垣が張り出していて良く見えず、踏切を渡り終え10m程行った処でゴ〜ッと電車が通過して、二人とも青くなった。

私たちは捕まらなかったが、ぶ〜ちゃんの話では検見川の自宅に帰ると、自動車部員が津田沼駅前交番に捕まり、もらい下げに再び津田沼に戻ってきたことが多々あったそうだ。

三年生になると部員が増える時期があった。免許を取得するためだ。当時、自動車教習所は無く、1日、15日の月2回の筆記試験、それに受かると実技試験の日程が張り出される。ぶっつけ本番で受験するのが普通だった。

運転実技では減速時にはダブルクラッチでシフトダウンするため直線コースでスピードを上げ、ダブルクラッチでギヤダウン、この時ギヤ鳴りがすれば、即下ろされてしまい不合格なんて時代だった。

昨年57年目の免許更新で高齢者講習を受け、初めて教習所を走った。直線で加速したら叱られた。今は誰でも加減速出来る車なのだ。

昨今の車は、片手片足でも運転できるが、両手両足で操作していた時代の方が、集中力が必要だったかもしれない。自分の手で機械を修理し、操作し役立てる。それは今日でも役立っていて良き思い出となっている。



### 自動車クラブの思い出

高橋 桂 (36M)

「自動車クラブの人いませんか」の呼びかけに返事をし手を上げた。外房支部、横須賀日帰りバス旅行のバスの中

だった。クラブ活動の思い出の手記の依頼に応じた。

当時、ラグビー部は全国大会に出場、サッカー等スポー

ツクラブは強かった。クラブに入って何かやろう。これからは車の運転も出来なくては……。自動車免許を取ろうと思ひ自動車部に入った。二学年の時だった。

入部しても最初は誰が部長で部員が何人いるのかも良くわからなかった。先生は副担任の田辺先生。うろ覚えであるが部長の名前は後で分ったが田口さんと言った。一緒に入部した同郷のI君やK君と行動を共にしながら車の勉強をし、運転できる日を待った。

自動車部には軍隊から払い下げのトラック一台、メーカー名なのか車名なのかは分らなかったがバンガードと呼んでいたアメ車のセダンが一台、日産のダットサン1000の計三台の四輪車があり、ある日初めてトラックのハンドルを握る日が来た。部長が横の助手席に乗り、ギア的位置、クラッチ、ブレーキ等走る迄の手順を説明すると「走れ」と一声、走り出すと右！直進！左と進む方向を命令的に指図した。ハンドルは重くギシギシしていたが真っ直ぐな道は順調に走れた。

しかしハンドルを数回廻すカーブから直進になる所の戻りは難しく、どれだけ戻っているか良く分からない。運転中あっと思ったと同時に車は急停車した。「バカヤロー降りろ」怒鳴られた。隣の部長がサイドブレーキを引いてくれたので助かった。目の前に大きな桜の木があり、危うく車をぶつける所であった。

その後しばらくは運転の機会もなくなり、又乗る気分に

もなれなかつた。しかし退部する気はなく、何としても運転免許は取りたいと思っていた。こんな苦い経験をしたが時は流れ、三学年になると心機一転、就職の事も頭の中にあつたがクラブは続けた。普通免許は車が大きく難しいので、就学中に取り易い免許は今は無いが小型四輪と決め、ダットサンに集中し練習をするようにした。練習は自分の都合の良い時に何時でも出来る訳では無い。車にガソリンが入っていないのだ。部員どうし相談して練習日を決め、自分の順番の日に昼休みに40缶を持ってガソリンを買いに行き、確保しておいて乗る事ができた。しかも今では考えられないが、練習が始まると前の人が運転中ガス欠でエンストした所に行つて交代し、自分のガソリンを入れ、ガス欠で止るまで乗ったものだ。練習コースは校庭の一角にロープで作られたクランクやS字カーブがあり、特にS字のバックは難しく練習に練習を重ねた。卒業前のある日試験の申込みをした。前日に腕試しとコースを覚えるため教習所で練習した甲斐あつて一発で待望の小型四輪免許を手にする事ができた。

そうそう、当時良く口にした自動車の点検(運転)の心得十か条、今思い出して来た。

(ガソリン、オイル、水、空気、電気、電装、ネジ・ナット、機能、工具、弁当)改めて声を出して唱えたら、今は亡き恩師、田辺先生の顔が浮かんで来ました。

## 「スーパー紙とんぼ」開発のキッカケは

鎌形 武久 (33C)



私は第16回千葉工業同窓祭に初めて参加し、会場に展示された千葉竹とんぼ倶楽部の「スーパー竹とんぼ」を見て魅了され、その場で入会を申し込みました。2001年9月8日の月例会に初出席し、湯浅稔代表よりスーパー竹とんぼ作りの基本を学びました。

その日の後半に、代表より3枚羽根の紙とんぼが披露され、室内で軽く飛ばして見せてくれました。これを見た瞬間、私は羽根が紙なら「①作りやすい、②安全、③カラフルに塗れる、④材料の紙は身近にある、⑤形も自由、⑥比較的良く飛ぶ」と判断、子どもの「ものづくり教育」に適している——と閃きました。

まもなくして私は、スーパー竹とんぼの良く飛ぶ原理を応用して、厚紙を使った「スーパー紙とんぼ」を開発し、これを普及するため「スーパー紙とんぼの会」を結成しました。

2003年7月には、紙とんぼだけの本としては全国で初めて、いかだ社発行の私の著書「スーパー紙とんぼワンダーランド」が販売されました。マスコミでは、NHK総合や日本テレビ、フジテレビ等のテレビ及び各種のラジオで10回以上、ミニコミ紙や新聞、雑誌等には30回を超えて紹介されました。

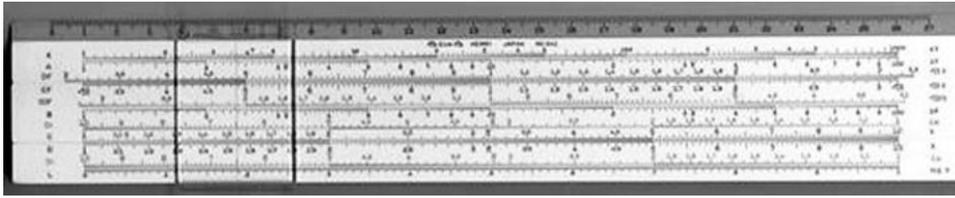
2008年2月には、堂本千葉県知事からも「たくさんの子

どもたちにスーパー紙とんぼのすばらしさを広めていただきたい」との手紙が届きました。

紙とんぼを開発してから約15年、作り方や飛ばし方を教えた延べ数は約8万人にもなりました。今では素材、作品を含め、年間1万機以上作っています。スーパー紙とんぼに千代紙を貼った「千代紙とんぼ」は、教え子が浅草でテレビ「クールジャパン」や「王様のブランチ」に出演、「日本の文化」として紹介されたり、知人や松戸市の文化観光課の協力でハワイやオーストラリア(ホワイトホース市)でも紹介され、海外でも少しずつ知られるようになりました。

2016年5月に、私は喜寿を迎えますが、スーパー紙とんぼが千葉工業高校や千葉工業同窓会の発展に役立つのではないかと考えるようになりました。2014年には國馬校長、2015年には鈴木校長からの依頼で千葉県高等学校産業教育フェアの中の「リサイクルおもちゃづくり」に協力しました。

このようなことから、仮称『千葉工業エコおもちゃクラブOB会』を作り、千葉県各地のイベントや各種のお祭りなどに積極的に参加し、その近くに住む未加入会員に見学や参加を呼びかけたり、同窓会のホームページに掲載すれば学校や同窓会の宣伝効果も高まると思います。もし、同窓会として、このような活動を進める事があれば、何とか時間を削り、協力したいと考えています。



我が千葉工業高校は、昭和35年、計算尺競技大会参加選手を中心にクラブが創設され、千葉県および全国大会の成績向上のために目覚ましい活躍をする場となった。

因みに競技大会の成績は昭和34年、東関東大会出場（桜井、伊野、神田、小畑選手）で団体競技3位、続く昭和35年から同42年まで連続して千葉県大会優勝（1位から4位まで独占）。さらに全国大会に出場し、好成績を各大会で収めました。

読み上げ算は連続決勝進出。

- 昭和35年：山本、大友、加治
- 36年：大友、根本、赤羽
- 37年：根本、幡谷、今井、池田
- 38年：三代川、大井、今井
- 39年：今井、三代川、実籾
- 40年：高木、高沢、金森
- 41年：高沢
- 42年：中村
- 43年：興松

この年、私は千葉工業高校でただ一人千葉県大会予選を通過し、千葉県代表となり全国大会に出場を果たしました。最後の一人でした。

出場が決まった時、全校生徒を集め壮行会をしていただきました。非常に感銘の深いものがあり、勇気を頂きました。

読み上げ算の私の成績は、予選20問中18問正解して決勝に進出しましたが、決勝は1問ずつの正解で勝ち残っていきます。あと1問正解であれば3位入賞でした。

鈴木道三先生の念願の日本一には、ついにならなかったが、それに近い成績が挙げられたと自負しております。

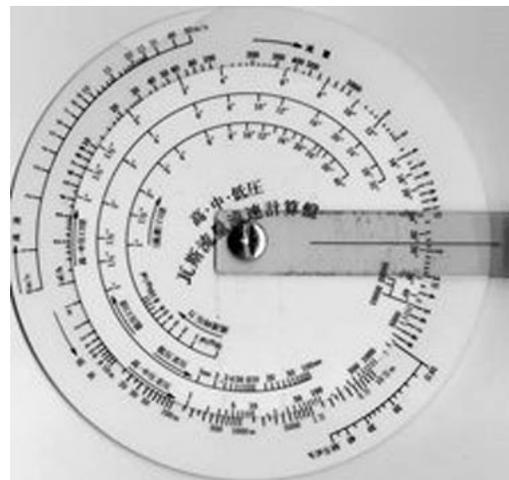
私のような努力型の人間は、練習量で熟すしかな

かった。3年間1日も欠かすことなく7時間練習をしました。特に生実校舎に通学の1年間はきつかったが頑張りました。

計算尺は殆どのものが、乗除算および三角関数、対数、平方根、立方根等の計算に用いられる。計算尺は結果をイメージとして示すものであり、得られる値は概数となります。

特定の目的に特化した計算尺も数多く作られています。航空エンジニア向けの航空機の燃料計算から家電セールスマン向けの電球の寿命計算、写真撮影用の計算尺式露出計、操縦士・航空士が航法計算に用いる「フライトコンピューター（カリキュレーター）」など、様々な分野で特化型の計算尺が作られ、現在も製造されています。

### ガスの流量・流速計算盤の例



1970年代頃まで理工学系設計計算や測量などの用途に利用されていたが、関数電卓の登場で市場が無くなり、1980年頃には多くのメーカーで生産が中止されました。