手紙

イの字が映った日

高柳健次郎 著

有斐閣

元亀始

イの字が映った日

高柳健次郎 著

有斐閣

テレビ事始・もくじ

おちこぼれの小学生として　1
機械への好奇心　3
無線との出会い　5
第一の転機――薬屋への奉公をやめて高等小学校へ　8
良き師を得る――渡瀬先生のこと　10
教師へのあこがれ　12
科学に目を開かれる　13
東京高等工業学校へ――講義内容に落胆　17
転　換　20
研究テーマを求める――中村幸之助先生の訓話　22
情報入手のために――語学習得に努力　26
ラジオ放送の先にあるもの　28
初めての外国旅行　30
写真電送　32
無線遠視法という「夢」　33
テレビ技術の原理的な難しさ　35
工業技術力水準というネック　37
出　発　39
浜松高等工業へ　41
浜松高工の校風　44
「スキャンニング」に挑戦――鏡の利用　46
ベアードの発明とニポーの円板　49
さまざまなアイデア　52
電子式テレビへの転換　55
ブラウン管に注目　57
セレニウム・セルの不効率　61

新撮像管のアイデア　63
挫　折　65
受像用ブラウン管の原理　66
受像用ブラウン管試作第一号　68
結　婚　70
機械式送像方式への一時的転換　71
同期方式のアイデア　73
大正天皇崩御の日に　76
特許申請とにがい教訓　80
人の像を映し出す　82
早稲田式テレビの登場と機械式テレビの発達　86
電子式テレビ研究への確信　88
ブラウン管の改良――高真空化　92
現在の受像管の原理の完成　94
天　覧　96
割れないブラウン管をめざして　101
人間の視覚の不思議　102
テレビジョン研究施設＝電視研究室の設置　103
解像力の向上のために　106
広帯域増幅器の発明　107
実験放送と実用化への道　109
電源・電圧の改善　111
人間の眼に学ぶ――積分法の発明　114
積分法――製品化への困難　118
ツヴォルィキン博士の成功を知る　122
ツヴォルィキン博士と会う！　124
研究のしかたへの教訓――狭い「専門家」意識を捨てる　127
ファルンスワース氏と会う　129
ヨーロッパへ、そして帰国　130
全電子式テレビの完成――チーム研究の成果　132

東京オリンピックでの放送準備　135
研究開発体制　137
オリンピックの中止と実験放送　140
二度目の欧米視察　143
第二次大戦と研究の中断——電波兵器研究へ　145
戦争と工業力　148
戦後のテレビ再出発の挫折　149
テレビジョン研究者三〇人の職探し　151
日本ビクターへ　153
テレビジョン同好会　155
実験局の放送開始　156
残念だった標準方式決定の内容　158
本放送の開始——テレビ時代の開花　162
リニア・アクセレレーター　163
日米間の極端な特許差別　165
二つの技術導入　167
標準型受像機の決定　170
使いやすく故障しない受像機を　172
カラーテレビへ　174
カラーテレビ技術のむずかしさ　175
世界最高水準のテレビ技術の確立　178
ポスト・カラー——家庭用ＶＴＲの発明・開発　181
ビデオ・ディスクの開発　186
若き人々と共に　188
すばらしき映像への尽きぬ夢　193
＊
テレビの発明・実用化の歴史　199

◈ おちこぼれの小学生として

私が生まれたのは明治三二年、西暦では一八九九年、文字どおり世紀末であり、新しい二十世紀を目前にした年の一月二〇日である。生地は現在の静岡県浜松市の安新町というところで、当時は浜名郡和田村安間新田と呼ばれていた。安間新田という名前は、南北朝時代の武将楠木正成の家老の安間良眼が落ちのびて住みついたことに由来するという。

父は高柳太作といい、評判の働き者だったが、分家して独立したころから少しタガが緩んだのか、一つの仕事が長つづきしないようになり、醸造業、農業、桑の栽培、銭湯などと、転々と仕事を変えるようになった。そのうえ、人に物をあげるのが好きで、植木を育てたりしてもみな人にあげてしまう。人の良すぎる、おだてに乗りやすい性格だったのだろう。

母はみつといい、とても考えの深い女性で、とりわけ私を成功させようとして様々に努力してくれた。日蓮宗に凝って毎年のように身延山に行き、私が何かやるときには必ず身延山の願満大明神に願をたててくれた。また、後に私がテレビの仕事をやるようになってからも、塩断ちをするなどして成功を祈る、そういう人であった。父

母・高柳みつ

は、私がまだ東京高等工業学校に在学中に、七二歳で亡くなったが、母は八二歳まで長生きをして、私が世界で初めての電子式テレビの開発に成功したのを見とどけてくれた。母の願いにいくぶんか応ええたわけで、いくらかのはなむけをなしえたと思っている。

こうして私は気のやさしい父親と思慮深い母親に大切に育てられた。とりわけ、私には姉は何人もいたが、長兄が早く死に、その後男の子が生まれず、老年になってから私が生まれたので、両親とも非常に喜びもし、期待もしたようである。

しかし、私は生来どうも体が丈夫ではなかった。色が白く、手足が細く、友だちから「お姫さま」とあだなされるほど虚弱な体質の子どもだったようである。七歳になり和田尋常小学校に入学したが、一月の早生れで入学したことも手伝って、クラスの中でいちばん痩せて小さく、力も弱くて、しょっちゅう風邪をひいて学校を休んだということである。

もとより学校の成績もずいぶんさんたんたるものであった。忘

当時の和田小学校

れもしないが、一年生のとき初めて成績簿をもらったら、甲乙丙丁という四段階評価の丙と丁ばかりがついていた。私のすぐ上の姉はちいといったが、この姉は逆に成績がたいへん良く、全部甲であった。ところが一方私は良い科目でも丙という具合だったから、自分ながら「これはよほど悪いな」と気がついたわけである。

成績ばかりではなく、運動能力の方もずいぶん劣っていた。駆け足はもちろん、その他どんな競技をやっても、気力にも乏しく、とにかくいちばんビリッケツばかりであった。

こうしてふりかえってみると、当時の私は劣等生――今でいう「おちこぼれ」――と言ってもよいような、どんなクラスにも必ず何人かはいる目立たず影のうすい子どもであった。まして「独創的なアイディアを提出し、それを沢山の人々をリードしながら現実化していく」というような、後に私がめざしたような仕事ができそうな子どもでは、どうひいきめに見ても、なかったのである。

◈ 機械への好奇心

ただ、学校の成績や運動こそひどく劣っていたが、私は幼い時から、機械のなりたちや作り方などに極めて強い好奇心をもっていた。当時私がいちばん強い印象を受け

たのは、東海道線天竜川に新しい鉄橋ができて、そこを蒸気機関車がすばらしい勢いで走る姿を見たことである。私はその勇姿に非常に感激し興奮して、その模型を作ることに熱中した。今の簡単で便利な「プラモデル」とは異なり、木や竹を切り、削って作るのだから、相当の熱意や根気が必要であった。

また、私の四歳の時にアメリカでライト兄弟による飛行機の実験が成功したのだったが、小学校に入るころには、「飛行機というもの」の噂が子どもの耳にも伝わってくるようになって、非常に興味が持たれはじめた。そして、日本でも天竜川の南の端で、福永さんという人が飛行機をとばし、幼い空想心をいやが上にも刺激してくれた。私は子ども心に、どうして飛行機は飛ぶのかと考えに考え、鳥の羽根に似た模型を作ろうと熱中した。しかし、小学生の私に飛ぶことのできる構造を考えられるわけもなく、プロペラ推進やロケット推進などの考え方を教えられ理解するようになったのは、ずっとあとのことであった。

それに、遠州地方は風が強くて、冬から春にかけて盛んに凧揚げが行なわれる。私もこれが非常に好きで、少し大きな凧は買ったりもしたが、小さなものは自分であれこれと作って揚げたものである。凧を電信線に引っかけて巡査にこっぴどく叱られ、ふさぎこんで家に帰ったときのこともよく覚えている。

こうして私は、小学校時代、勉強はひどく苦手で、それよりも機械的なものを見たりさわったり考えたりするのを好み、また模型づくりに熱中するという毎日を送った。母は、そういう私にずいぶん心配もしたようである。というのは、私の親せきも含めて、浜松をはじめ東海地方には、自動織機を発明し、今日のトヨタの礎を築いた豊田佐吉翁などの成功のあとを追うべく、発明や新事業に文字どおり一生を賭けたという人が多く、しかも、当然とはいえ、その大多数はみじめな失敗の憂き目を見ていたからである。

こうした母の注意を私は生涯守った。家族あっての研究であり事業であって、それを犠牲にするようなやり方はとらなかったのである。もっとも、後に妻が述懐していたように、研究資材をととのえるために、妻の結婚持参金が真空管に変わってしまったのをはじめ、乏しい家計から次々と出費がつづき、家族に不自由を強いたのも事実である。しかし、その中でも、家族の生活を決定的に不安な状態においたことはけっしてなかったと思う。

◈ 無線との出会い

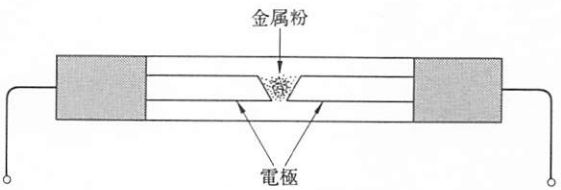
さて、私はこういう尋常小学校時代に、二度にわたって「無線」との出会いを経験

している。当時それらは、もとより極めてプリミティブな水準にしかなかったが、幼い私の頭脳に焼きつく強い印象を今にいたるまで残している。

その第一は、尋常小学校三年ごろのことである。日露戦争時の軍艦「信濃」に乗っていたと称する海軍の水兵さんが三人ぐらい組になり、無線通信のデモンストレーションをやって小学校を巡回し、私の和田尋常小学校をも訪れた。水兵さんたちは、教室の両端にそれぞれ通信器を置き、片方の隅のアンテナから電波を出して、もう一方の隅のアンテナでそれを受けるのである。そして、その間には線はつながっていないのに、一方から電信のモールス信号――内容は、日露戦争で軍艦信濃が発信した有名な「敵艦見ゆ」であった――を送ると、もう一方がカチカチカチカチと鳴った。当時はまだ鉱石検波器すらない時代であったから、コヒーラーというものを使った実験であった。それにしても、電波というものが存在し、線でつなぐこともなく通信ができるということを眼前に見せられ、私は非常に不思議に思い、強く感銘したのである。

それから三、四年して、明治四五年には、私と無線との第二の出会い＝タイタニック号事件が起きる。これは、このころ父が銭湯をやっていて、そこへやってくる村の人々のガヤガヤという世間話を聞いてまず知ったことだと思う。

コヒーラー



電波が到来すると金属粉がつづいて電流が流れる

――この世間話は私にとって大切な情報源で、前回のハレー彗星接近のニュースもここで知った。ハレー彗星が来て地球はどうかなってしまうという噂が語られ、西の空に見える、というので村のはずれの安間川の橋へ出かけて、夕暮のまだ少し赤味が残った空に大きくはっきりとした彗星を見た記憶も残っている。――

ともあれ、この豪華客船タイタニック号がその処女航海中、北大西洋で氷山に当って沈没したという大事件の印象は強烈であった。そしてその中で、アメリカの一無線技師サーノフ氏がこの惨事を無線でキャッチし、さらにそれを全世界に無線で伝えたという活躍の記事が新聞紙上をにぎわし、その噂が私に忘れ難い感銘を与えたのである。

「無線」は、私のテレビ研究のいわば前提である。そのとき私は、自分が将来「無線遠視法」の研究に生涯を捧げるようになるなどとは夢にも思っていなかったし、まして、かの無線技師サーノフ氏が米国ＲＣＡ社を設立しラジオ事業を創造開発したばかりでなく、太平洋をはさんで、私と電子方式テレビ技術の開発について競争し協力するという深い因縁が生まれるとは知る由もない。しかし、小学校での「敵艦見ゆ」の無線実演とタイタニック号事件の二つは、私の心の深層に「無線」というものの大切さを強く刻みこんだのである。

サーノフ氏

◈ 第一の転機——薬屋への奉公をやめて高等小学校へ

尋常小学校六年ごろに、父は銭湯をやめて桑の栽培や繭の売買を始め、うちでは母が真綿を作ったり絹糸を紡いだりしていたが、それもあまり思うようにはいかなかった。ちょうどその頃、同じ安間出身の郷土の偉人とも言うべき方で、天竜川地域の治山・治水をはじめさまざまな事業で有名な金原明善翁の孫の徳次さんがお嫁さんをもらって金原家の三代目をつぎ、新しい事業を興そうということになった。それは農地改良をやり、農業学校の先生を迎えるなどして新しい方法で農業を営もうとするものであった。そしてその中に、安新町の南部での養魚事業も含まれていた。父は、安間川の下の方で鉄道に近いところに作られたその養魚池の管理人をたのまれたのである。それは、三町歩ぐらいの広い田んぼに堤防を築いて池にし、そこにウナギ、鯉などを飼い、池の真中には島を作ってスッポンを飼ったりするというものであった。

こうして私は尋常六年生ごろから高等小学校を卒業するころまで、この養魚場の番人の家で暮らすことになった。この養魚場の生活というのは、私にはとても良いものであった。太陽は輝いて空気は澄んでおり、鯉やウナギやスッポンなど栄養価の高いものが十二分に食べられるようになり、それまでひどくヘナヘナしていたのが目に見

金原明善翁

えて健康になってきたのである。

このまことに懐しい養魚場跡には、現在、天竜中学校が建設されて、多くの子どもたちが集まっている。

健康にはなってきたが、学業の方がそれに伴って向上するというものでもない。また家が貧しかったので、私は尋常小学校でやめて、卒業のあとはすぐ浜松の薬屋に奉公に行くということになった。ところが、奉公に出る日も間近になったある日、偶然、区長の栗野源四郎さんが養魚池に来られ、小学校の先生に二重丸か三重丸をもらった私の習字が、障子の破れのつくろいを兼ねてはりつけてあるのを見て——私は学校の成績が悪い割には習字はうまかった——、「こんな立派な字を書く子を尋常だけで終らせるのはもったいない。ぜひ高等科へ進ませろ」と勧め、渋る父を説得してくれた。

幸いちょうどその年から和田村の小学校にも高等科ができて通学も楽になっており、私はそこへ進学することができた。私は区長さんのおかげで助かったのである。というのは、私はこの高等

安間川近くの図

科で本当に良い先生と出会い、自らの運命を大きく変えていくきっかけをつかむことができたからである。

◈　良き師を得る——渡瀬先生のこと

その先生は、渡瀬晴吉先生といい、静岡師範を出て数年という新進気鋭の方であった。その方が受けもちをやってくださったのである。渡瀬先生は非常に生徒の面倒見のよい方で、とくに私に対して目をかけて下さった。私は、先にも言ったように小学校時代はひどく成績が悪く、六年のときにようやく中程度のところにまで来ていたという具合で、こと勉強については全く自信がなかった。ところが渡瀬先生はその私の中に何かを見出して、非常に上手に勉強を奨励して下さった。

先生は初めにわざわざ私のために算術の問題を出して下さって、

「これは難しいからおまえの頭では解けないだろう。」

とおっしゃられる。私はくやしく、一生懸命それを考えて、一週間も二週間もかかって、自分の力でそれをやっと解いて先生のところへもっていく。先生はとても賞めて、

「ああ、これは非常によくできた！　しかし今度はできないだろう。」

渡瀬晴吉先生

と言ってまた難問題を出して下さる。本当にうれしく、励まされ、また一週間も二週間も一生懸命考えて解いて持っていく。そうするとまたほめてくれて、また次の問題を出して下さる。

先生はそういうことを根気よく続けて下さったが、三回、四回とやっているうちに、自分のようなぼんやりした愚鈍な者でも、懸命に考えればわかるのだなということで、すっかり自分の頭に自信ができてきた。先生はこうして、何でも徹底してやればできるのだということを自分で体験するようにしむけて下さったわけである。

だから私は、算数ばかりでなく、読み書きあるいは国語でも、理科のような科目でも、自分で考えてやるということを大切にするようになった。そのため、成績はどんどん上がってきて、高等小学校二年を卒業するころはトップ・クラスに入るようになった。

これは勉強だけに限らなかった。私は、生来虚弱で、例えば鉄棒などは自分にはできないものと思っていたのだが、夏休みに父にたのんで養魚場の池のふちに鉄棒を作ってもらい、毎日毎日練習した。そして二〇日か一ヵ月ぐらいたつと、足かけから尻上りができるようになった。こうして私は、とにかくねばり強く続けてやれば何事もだんだんできるようになるという、長い研究生活を通じてもちつづけた姿勢という

か確信を初めてもてるようになったのである。これは、私にとって本当に有難いことであった。

◈ 教師へのあこがれ

私は「渡瀬先生は本当に偉いものだ。小学校にこういう先生がいて導いて下されば、どんな愚鈍な子でも本当に生き生きと輝いてくるようになる。教育ほど尊いものはない」と感じ、高等小学校を卒業するころには、ぜひ渡瀬先生のような小学校の先生になりたいと思うようになった。こうして私の進路は大きく転回しはじめた。

しかし、教師になるには、本当は尋常小学校のあと中学校に入り、師範学校へと進まなくてはならなかった。それを中学校ではなく高等小学校へ来てしまっていたので、師範学校には入れない。かといって、良い教師になりたいと願う気持ちを抑えることはできない。そこで浜松にある準教員養成所というものへ行こうということにした。ここで一年勉強すると準教員として教壇に立つ資格がとれたのである。

私は準教員養成所を成績一番で卒業することができた。そして、準教員ではもったいないから師範学校へ行って正式の教師になれと勧められ、当時浜松にはまだ師範学校がなかったので、思いきって静岡市にあった静岡師範に入学して四年間勉強したの

である。考えてみれば、ずいぶんぎくしゃくした道のりになったものである。

師範に入って多くのよい先生に出会ったが、とりわけ当時の内堀維文校長からは、「教育というのは非常に大切なことであるが、それは〈教える〉ということではない。教育＝エデュケーションとは、その人間が持っている才能など良いものを引き出して育てて行くことだ。けっしてそれを外から与えたり変形させたりすることではない」という教育哲学を教えられた。これはかつて私が感銘した渡瀬先生の考え方と同じであり、私は大いに意を強くしたのである。

◈ 科学に目を開かれる

また師範では、数学や理科の専門の勉強も受け、非常に得るところが大きかった。とりわけ幾何で問題を解くやり方をていねいに教えられ、本当に有難いと思った。それはまず、目的を明快に立てること、次に色々な資料、材料、条件などを調査し用意すること、さらにその中心になる公理・定理といったものを熟知しておくこと。そのうえで、それらの公理・定理をどう使うかをよく考えて問題を解いていくわけである。そして、それではまだ足りない。解いて、あとでその結果を吟味して、はたして自分が目的としたことにかなっているかどうかを確かめ証明し、行き過ぎや不十分が

内堀維文校長。左うしろに高柳がいる。

ないかを見る。もしいけないところがあればまた元へ戻り、もう一度目的を立てるところからやり直して、最後の確かめまでを繰りかえし、よろしいということになって初めて解決したことになる。また更に、従来の公理・定理だけで解決しない場合は、新しい公理・定理を自分で創造・開発しなければならない。

私はこのプロセスが非常に面白いと思い、気にいった。そして研究においてはもちろん、あらゆる物事を処理するとき、この方法をとれば必ず解けていくと考えるようになり、実行したのである。

私が研究についていつも楽観的でありえたのは、この辺に理由があるかもしれない。私は研究をやることが嬉しくて仕方がない。やらずにはいられない気分で打ち込んだ。だから、研究が失敗して行き詰まっても決して失望や落胆はしなかった。失敗や不成功は天の教訓であると思い、深く反省して、基本からのやり方を考え直して、何べんでもやり直して行った。そうすると突然天の啓示のようなヒラメキが浮かんで来て、おのずから道が開いて問題が一挙に解決してすすんでいったのである。だから私は研究が行き詰まったときには、口笛を吹いて気を楽にして、研究への鋭気を養うことにしていた。

さて、師範時代に、園田という先生の物理の時間に真空放電の実験を見せてもらっ

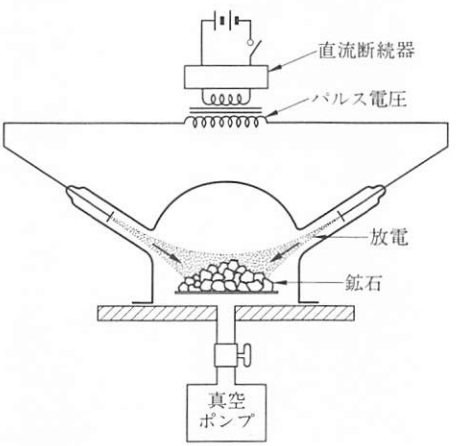
当時の静岡師範学校

たことがある。これが、私が電気に関心を持つ一番大きなきっかけであった。

真空ポンプでガラス管の空気を抜き、その中に感応コイルで高電圧をかけると放電がおきる。そうすると電子線やイオン線が発生してガス放電を起こすと同時に、それがガラス管の中においてある鉱石に当って、美しい赤や緑や紫色の螢光を出した。

私はこれを見てその美しさと神秘性に大変大きな衝撃を受けた。電気とは何と不思議な力を持っていることか。そしてこの電気を使えば、物質の中の分子・原子までも分解してその構成を見ることもできるようになるのではないか。物質とはそもそも何でできているのか。分子の構造、さらに原子の構造はどうなっているのか。私は物質について学問の蘊奥を究めてみたいと考えるようになったのである。

当時の私は、とにかく懐疑的というか、いちばん単純でしかもいちばん根本のことを質問して、先生を困らせていた。物理の先生が「光はウェーブだ」と言えば、「なぜ直進するのですか、理



真空放電の実験装置

由を説明して下さい」とくい下がるという具合である。先生は色々と説明してくれるのだが、どうしても納得がいかなくて歯がゆい感じを抱いたものである。光波と電波の波動の理論は、あとになってJ・C・マックスウェルとか種々の式があることを知るのだが、そういうものの根本の理屈が、私にとってはいちばん知りたいところであった。

先の実験についても、「なぜ電子が鉱石に当って赤い光、紫の光あるいはまた緑の光が出るのですか」と、なぜ、なぜと尋ね、執拗にくい下がった。実はこれはやがて白黒テレビや現在のカラーテレビにもつながる現象なのだが、当時は、その原理は先端の物理学者にはだんだん判ってきていたにしても、我々一般の工学関係のものには光るという事実が知られているだけで、「なぜ」ということはまったくわからなかったのである。まして、ニールス・ボアとか色々な考え方が出てきて原子核の構造が知られるようになったのは、それからしばらくたってのことなのである。

根本の理屈のところまで疑問を提出してゆこうという私のこうした態度が、将来にプラスしたことは疑いない。私がテレビの方式を色々考えた中で、非常に容易に「電子を使って光を出そう」という電子式テレビの考えに至ることができたのも、ここに求めることができよう。他の方々が、光は光、電気は電気と分けて考えて機械式のテ

レビへ進まれたときに、私は全くストレス・バリアー（障害）なしに、あくまで真空の中を走る電子で問題を始末してやろうという見解をもつことができたのである。

多くの人が同じ現象を見ているのだが、その感じ方はさまざまに違うものである。そしてそれを今自分がやっていることに結びつくと思うか思わないかが岐路ともなる。私の場合は、幸いにも、例えばそうした放電実験と、そのとき物事の根本までさかのぼって疑問に思ったことが、潜在的に心の中に残っていて、何年もしてから自分の課題と結びついたのであろう。

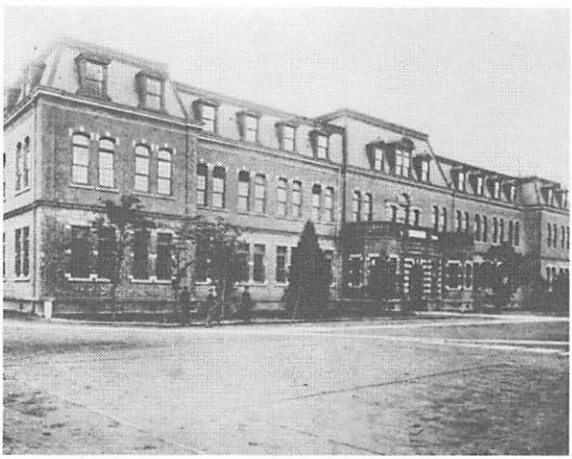
ともあれ、こうしてまた私は転機を迎える。それまでは学校の先生になって教育に尽したいと考えていたのだが、それが、いわゆる原子や原子核についての物理学的な研究の道へ進みたいと思うように変化したのである。

◈　東京高等工業学校へ——講義内容に落胆

しかし、私の家は貧しく、とてもそれ以上上級の学校へ進むなどということは考えられなかった。現に学んでいる師範学校への入学に際しても、一〇円にも満たない月給の父親はお金がなくて困ったのである。幸い師範学校は授業料などは給費であり、寄宿舎に入っていたので学費はあまりかからなかったのだが、それでも月に四円ほど

は必要で、看護婦をしていた姉のちいから少しずつ仕送りをしてもらったり、力行団に入って友人たちの「床屋」をやって手間賃をもらったり、宿直室に泊って夜警をしたりして、その手当で何とかしのいできたという実情であった。

ところが、そろそろ師範を卒業というころ、将来老後の面倒をみるという条件で、伯母のちえが私の学資を出してくれるという話がもちあがった。この伯母は私の父の姉で、高柳弥平という人の妻であった。弥平は金原明善翁の差配のようなことをし、その後独立させてもらって蔵を三つも四つも持って非常に盛んに醸造業を営んでいた。しかし、伯母には子どもが生まれなかったので、私の父がこの弥平の養子となり、そこで働いていたのである。ところが、弥平は新しい夫人を迎えて子を得たので、その子が家を継ぐことになった。そして金原明善翁が御配慮下さって伯母も財産を分与されることになった。伯母はそのうち四～五反（四〇～五〇アール）の田を売って、私にもっと上の学校へ行く学費を出してくれたのである。それで私はその伯母を母代りとし



浅草・蔵前にあった東京高等工業学校の本館

てその後終生仕えることになる。

さて、不意に上の学校へ進んでよいということになりはしたが、師範から上へ行く道というのは非常に狭いものであった。幸い蔵前の東京高等工業学校の付属で工業教員養成所というものがあり、そこならば電気も習えるということで受験したところ、無事合格し入学できた。それは、第一次大戦が始まって中国の青島で捕えられたドイツ兵が静岡師範の校庭で運動をしている、といった雰囲気の中、大正七年のことであった。

ところがこの東京高等工業に入って非常に驚きまたガッカリもしたのは、そこの電気科で教えてくれる電気というのは、真空放電をはじめとするような物理学的なものとはおよそほど遠いものだったことである。教えてくれるのは、発電機、モーター、それを利用した電車、電力を送るための変圧器といったものばかりであった。すなわち、すでに確立した電気磁気学などの理論を応用して人間の生活に直接的に利便をもたらすようにするための勉強が全てであった。

電灯のことさえも十分でなく、非常に幼稚というかプリミティブな内容であり、物理学の最新の基礎理論に関する講義はなく、まして私が望んでいた、電子を使って物質を破壊し、原子核の構造を調べるといった講義は、もとより一つもなかった。それ

らを学ぶためには、東北大学などの旧帝国大学に行かなければならなかった。現に、同じ教員養成所の一年先輩であり、後に東京大学総長となられた茅誠司さんは、蔵前を卒業後、東北帝国大学理学部に入学され、私が望んでいたようなことを研究されるようになった。

私は深く失望し、落胆した。学校にいることの意味がわからなくなってしまった。

◈ 転　換

さて私は、身寄りも近くになかったので、学校のすすめで、入学してすぐ向上舎という寄宿舎に入れていただき暮らすようになった。この向上舎というのは、蔵前の初代校長の手島精一先生の援助のもとに、蓮沼門三先生という精神運動家の設立した修養団が学校の敷地内に建築・運営したもので、私はおかげで非常に安い費用で学校生活を送ることができたのである。そのかわり、というか向上舎の学生は、朝晩に蓮沼先生の「愛と汗」をモットーとした訓育・指導を受け、さらに渋沢栄一先生、森村市左衛門先生、二木謙三先生、一木喜徳郎先生、平沼騏一郎先生というような明治維新の志士や有名人の話を聞かされたのである。

志と講義内容との大きな格差に茫然自失という体であった当時の私にとって、これ

手島精一校長

らの方々の教えはきわめて適切な道案内となるものであった。すなわち、「日本の国を富ませ将来発展させるためには、工業を盛んにしていかなければならない」という、いわゆる工業立国論を繰り返し教えられたわけである。

そう思ってみると、新しい原理を発見したりしなくても、電気を使って世の中のためになるものを発明し、それを作る事業を起こせばよい、既に分かった原理を応用して人間の幸せを増すという工業も大変重要で有意義なことだ考えることができるようになってきた。そして、物理学の研究に生きることは断念して、電気を応用して何か世のためになることをやるのだと腹を決めたのである。

さて、当時大正の半ばごろというのは、電気的なものの開発はまだ幼稚な時代であった。電灯は炭素電球であり、タングステンにはなっていなかった。電車は走っていたから、動力としての電気の使用は方々で見られ、工場ではモーターを回して機械を動かし始めていたが、その他は、そろそろ無線の時代になるかというころであった。しかも、その無線も、日露戦争ではじめて無線電信が使われ軍用は進んだが、一般への普及はまだまだであった。ようやく数年前に横山英太郎先生などによる無線電話の実験が行なわれたという段階でしかなかったのである。

アメリカではラジオというものが始まりそうだという噂がきかれるようになっては

いたが、日本でそれが家庭にまで広まっていったのはずっと後の大正一四年からのことである。第一、真空管がまだ登場していなかったから、よい増幅器もなく、直接電波で届いた信号音を聴くに近いという世の中だったのである。

私は、こういう状況下で、東京高等工業でまじめに電気工学を学び、身につけ、具体的な研究テーマを捜そうと決心した。しかし、それはなかなかの難事であった。

◈ 研究テーマを求める——中村幸之助先生の訓話

私がテレビジョンの研究に向かうについては、初代の東京工業大学学長の中村幸之助先生、ラジオ研究の山本勇先生というお二人に大変お世話になり、強い影響を受けた。とりわけそれは、中村先生の次のようなお話から出発する。

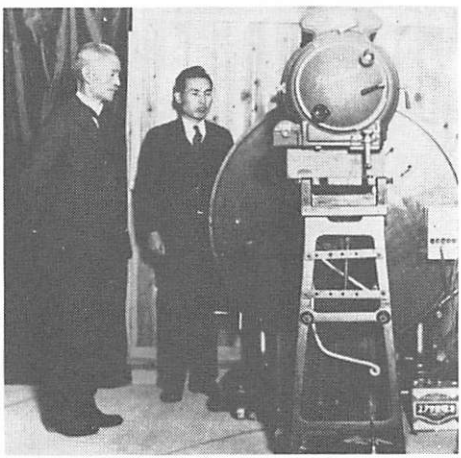
すなわち私は、大正一〇年三月に東京高等工業の電気科を卒業することになるが、その何ヵ月か前に、当時電気科長をしておられた中村先生が私たちに訓話をされた。

「お前たちは近く卒業するけれども、これからどういう考えでやるかが問題だ。いずれにしろ電気を学んだのだから、この電気を通して、将来、国家のお役に立つような人間になってほしいのだが、今流行っていることをやりたがってはだめだ。今お前たちに必要なことはそうではないのだ。今は何とも問題になっていないけれ

ども、将来、一〇年・二〇年後になって日本になくてはならないというような技術があるはずだ。そういうものを見出して、今からコツコツ積み上げて勉強しなさい。そうすれば、いかなる愚鈍な者でも、石の上にも三年、いや一〇年・二〇年同じことをやれば、必ずひとかどの技術者になれる。ちょうどその時に世の中がそういうものを欲しいと思うようになるのだから、うまく世のお役に立つことができるのだ。」

そして中村先生は、当時の電気界の花形技術である特別高圧の電力輸送を例として続けられる。

「今、その花形技術の一番のエキスパートとなってもてはやされている一団がいる。若い人、とりわけ少し優秀なものはそういう方面にばかり行きたがる。けれどもそれはダメだ。今エキスパートとなっている人たちは、一〇年・二〇年前に私が、特別高圧送電をやれと言って電力会社に世話をしたのだ。ところがその時には連中は、猪苗代湖や信濃川の山の中に入るのはイヤだと非常に私を恨んで、イヤイヤ行ったのだ。そして今、



昭和六年に浜松を訪ねて下さったおりの中村幸之助博士(左)と高柳

大電力を田舎で発電して東京へ運び東京の電気界を潤して何でもできるようになった。イヤだと言いながら辛抱したのが実ったのだ。今お前たちがそこへ行っても、先輩たちが全部やっているから、けっして花形にもエキスパートにもなれず、補助的な役割に甘んじなくてはならなくなる。だから、是非とも将来開花する問題を見つけて、地道に人知れず自分で技術を積み上げる努力をしなければならない。」

中村先生はまた、次のような言い方もされた。

「西洋にフォーチュンという神様がいる。幸運の女神で、美人で前髪がふさふさしていてとてもきれいに見えているが、実はうしろがハゲているのだ。だから、後から追いかけて幸せをつかもうとしても、頭がすべってしまってつかまえられやしない。だから彼女をつかまえるには、先まわりして来るのを待って、前髪をつかまなくてはならない。」

中村先生は結局、先見性の大切さを説かれたのだが、これは、私がこれまで、渡瀬先生を初めすばらしい先生方に植えつけていただいた生活信条や勉強のスタイルにピタリと一致するお話だった。私のように愚鈍な者は、いま目の前に輝いているものを手に入れようとしても人にかなうわけもなく、とてもムリだが、目的を見定め、一〇年あるいは二〇年かけてその準備をすれば、どんな素晴しいものにも手がとどくよう

になる。これほど私を励ます話はなかった。

私は心の底から感銘した。そして自分は、必ずそのとおりに努力しようと決意したのである。そして卒業式の晩、同級生と一緒に祝賀パーティをやったときに、「お前たち、男子三日会わざれば刮目して見るべしなどと言うが、俺はとにかく一〇年・二〇年してお前たちを驚かすようなことをやるぞ」と昂揚した気分にまかせて大いに気勢をあげたのであった。

私はこうして中村先生のお話を一生みずからの指針としてきたのだが、後にクラスの友人たちに聞いてみると、皆全く覚えていないという。だから聞く耳をもたず探し求める心がない人には、いくら言っても、そこには何も生まれない。神はチャンスを皆に公平に与えて下さるのだから、そのチャンスをうまく引き出してちょうど合目的的にやれるようにするということが一つ因縁であり縁なのであり、その鍵は、求める心があるかどうかにかかっているのである。チャンスを得るのは単なる偶然ではなく、それをつかむ努力の問題なのである。私は、かつて蔵前の講義内容に深く落胆したが、それを超えて、新しい電気技術の開発で人々にお役にたとうと自らを奮い立たせようとし、その決心を実現する方途を心から求めていた。その気持が、中村先生の発せられたお話と共鳴したのである。

さて、友人たちに大言壮語して卒業はしたが、その未来に開花する目標――研究テーマ――について何かあてがあったわけではない。まずテーマ探しから始めるという状態であった。

そして私は、テーマ探しのためには東京に近いところにいなくてはならないということで、神奈川県立工業学校に就職した。それは、前にも述べたが私が電気科に入るに当って工業教員養成所の学生という形になっており、三～四年間は工業学校の先生をやることが義務づけられもしていたからである。いきなりどこかの会社や研究所に就職することはできなかったのである。

◈ 情報入手のために――語学習得に努力

ともあれ、こうして私のテーマ探しが始まった。私は、あたかも仏門の求道者のように、テーマ探しに没入した。

まず私は、テーマを探すにはどうしても外国の事情を知らなければならないと思った。そのため、電気関係の専門雑誌、ポピュラーな科学雑誌『ポピュラー・サイエンス』、アマチュア向けの『ラディオ』など、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツの四ヵ国から三、四種類ずつとって読むことにした。私は、就職後の初めての給料を

横浜の丸善で全額はたいて、それら十いくつかの雑誌を三年分購読予約して、丸善の店員を驚かせたりしたのである。

また、雑誌を予約したものの、英語のものは何とか読めたが、ドイツ語、フランス語のものはなかなか読めはしない。

ドイツ語の方は、蔵前在学中二年間、外国語学校の夜学に通って勉強していたので、卒業後も一年間つづけ、合計三年間かけてひととおりは読めるようになった。横浜の工業学校で教えて、すぐ汽車で東京駅まで行き、そこから二〇分歩いて今の気象台のところにあった外語学校まで行く。そして二時間半から三時間の授業を受けてまた汽車で蒲田まで帰り、夕飯を食べて寝て、翌朝また八時に学校へ出て授業をする。……そんな生活を繰りかえして、さすがに私も疲れてしまった。

私は、これ以上つづけるのは無理だとして、次にフランス語へと転じた。横浜の外人居住地の中のフランス領事館での、週三回のフランス語講習会に通うことにしたのである。そしてフランス語も、論文等の標題を読んで必要と思ったものは辞書を引きつつ調べれば何とか読めるというところまで行った。こうして、十数種類の外国雑誌を知識吸収に生かしていった。これは結果からみてもぜひ必要なことであった。

こうして私は、新任教師としての工業学校での週約三〇時間の授業とそのための準

備の時間を除き、全ての時間を研究テーマの探索に当てた。しかし、テーマはようとしてつかめなかった。

◈　ラジオ放送の先にあるもの

そのころ、大正九年に、アメリカのピッツバークで、ウェスチングハウスという会社が、初めてラジオ放送を始め、それが非常に好評だというニュースが伝えられていた。それは、家庭にいながら音楽を聴いたり、面白い話を聞いたりでき、しかも、子どもでも組みたてられるような簡単な受信機で楽しむことができるので、燎原の火のように広がって、放送局もできているという話であった。

もちろん日本ではそれは全くなく、私自身学校にいる間は、ラジオなどというものの存在すら知らなかった。しかし、無線電話については、その日本での三人の代表的研究者の一人の横山英太郎先生が幸いにも蔵前での私たちの無線の先生だったこともあり、若干の知識をもっていた。しかし、このアメリカで始まったラジオとは、無線電話が一人が一人に伝えるというものであるのと異なり、放送――一ヵ所で電波を出して、家庭など一般の人に対し、話とか音楽を届けて楽しんでもらえるという、いわゆるブロードキャスト（放送）――というものであった。

私はそれを知って、「これは非常に面白い方法だ。日本でも必ず近いうちに広まるから、よく勉強しなくてはならない」と思った。そして先生についてラジオの勉強をしようと考えた。とはいっても私は、これは私のめざす「次世代」の研究としては適当でないと思った。それは、一〇年・二〇年後に開花するという技術には入らない。もう既に外国でスタートしており、日本でもそれを受け継いでいける研究者はいくらでもいる。自分が探すのは、ラジオ技術の先にある、未踏の、次世代の問題でなくてはならない。ぜひそれを見つけてテーマにしたいと思った。

こう決心して、私は文献を読みあさり、さまざまな方の意見をむさぼり聞いた。しかし、外国の雑誌にも、ラジオを超えるもののことなどはまったく載っていない。また山本勇先生という優れたラジオ専門家の助手になって、無線のアンテナを張ったり、いろいろなお手伝いをしながら教えを受けたりもした。しかし先生も、ラジオの先に何があるというようなことは何もおっしゃられない。他のラジオの専門家も、もとより同様であった。

横浜のホテルに外人客をたずね、なるべく知識のありそうな人をつかまえて、アメリカでのラジオの発達の様子や、その中でどのようなことが起きようとしているのかなどを、つたない英語に臆することなく、一生懸命に尋ねてまわったのも、このころ

のことである。奇妙な日本人がいるものだと思われたに違いないが、それをふりかえる余裕もなかった。本当に必死だったのである。

◈　初めての外国旅行

私は非常に困ってしまった。そこで私は、外国に行けば、雑誌などには載っていないことで、市民の間の「こういうものが欲しい」とか「こういう研究者がいる」とかというわさが聞けるのではないか、またアメリカではラジオが非常に盛んだというから、その次のものは何か、その事情の一端なりとわかるのではないかと考えた。

ちょうど私は、当時横浜の東洋汽船の重役であった金原徳次さんの蒲田のお住いに寄宿させていただいていて、そこから神奈川の学校に通っていた。それで、「僕はどうしてもアメリカの様子を知りたいのです」とお話しすると、「俺は今東洋汽船にいるから、夏休みにただでアメリカへ行けるようにしてやろう」といって下さった。電気の見習工として乗船してアメリカに行けば、ロサンゼルスとサンフランシスコに二週間ずつくらいいるから、そこで下りて近辺の町を見れば、アメリカに一ヵ月近くいることができるというわけである。私は一も二もなくお世話になることにした。

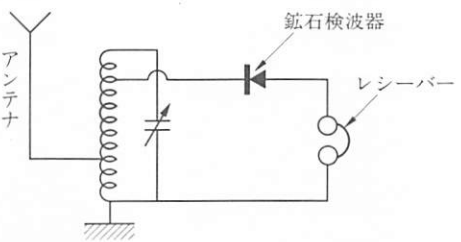
乗船予定の船は、しばらく前の青島の戦争で日本がドイツから賠償として受けとっ

た五万トンぐらいの豪華客船で、大洋丸という名をつけて東洋汽船が使っていたものであった。それが七月の一日か二日に横浜を出航してアメリカに行ってくるという予定だったが、出発の直前に南回りにコースが変わって、上海、香港、マニラ、台湾をまわって日本に戻ってくるということになった。どうしようかと思ったが、船に乗れば無線の話や船客の話も聞けるからとにかく行ってこようと思って、その船に乗せていただいた。

大正一〇年七月、私は横浜を出帆した。初めて豪華船に乗って、そのすばらしさ、ぜいたくさには本当に驚かされたものである。

船内では、私は見習技師として、船の中の電気器具の掃除や点検をしたり、部屋の扇風機を直したりしていた。そのとき最もためになったのは、無線室へ行って、初めてその当時の無線機をまぢかに見、オペレーションするところも見せてもらったことである。まだ真空管方式ではなく、放電で大きな火花を出してやる送信機を用いていた。受信の方も同様に受信真空管がなく、鉱石検波器を用いるものであった。真空管が実用に入ってきたのはもう少しあとのことである。

今にして思うとずいぶんプリミティブな装置であった。長崎を出航して一日くらいは通信できたが、二日目ぐらいからはもうだんだん悪くなってきて、そのあとは届か



鉱石検波器を使った受信装置

ない。そして、上海が近くなって一日前とか二日前とかになると、また通信ができるようになる、という具合であった。

だから無線技師は、港を出て一日か一日半は忙しく、また向うに着くころになると忙しくなるが、その中間はお休みとなってしまう。私は、そういう時間に、オペレーターなどに執拗に質問を繰りかえした。しかし彼らは、しょっちゅうアメリカなどに行っているから、アメリカでは大変ラジオが流行っていて機械もたくさん売られているといった程度のことは教えてくれるのだが、それ以上には出なくて、私は目的を達することができなかった。その他、船客として、エンジニアなど色々な職種の外国人が乗っていたが、ラジオの将来性については異口同音に語るものの、そこで止まってしまうのは同じだった。結局、ポスト・ラジオというべき研究テーマをその船旅の過程で見つけることはできなかった。

◈ 写真電送

それから一年半ほど経った大正一二年の初めごろに、ドイツの雑誌で、無線で写真を送受する電送写真の発明の記事が出てきた。ただし、これはブロードキャスト（放送）ではなく、一ヵ所からもう一ヵ所へ写真を電送するというものである。

この写真電送の最初の最も簡単なものは、書画電送といって、黒と白の単純な絵であった。それが次には、普通の写真が電送できるようになってきた。私は写真電送についても、「面白い－　これなら割合に装置が簡単だから実用的なものを開発してゆけるだろう」と思った。しかし、これが驚天動地のものになるとは思えず、私の研究テーマとしては取り上げなかった。その先の問題を求めたのだが、それはいっこうに姿を現わさなかったのである。

◈　無線遠視法という「夢」

もっとも、空想レベルに留まってはいたが、私は次のように考えるようになっていた。私の子どものころ「安倍仲麻呂などが中国に渡って、日本を想いその様子を知りたいと、三笠山などの景色を念力で映して再生して故郷をしのんだ」という話があったように、昔から遠くのできごとを見たいという願いは非常に強い。しかし、それを電気の力で行なえるとは誰も思っていない。しかし、有線の電話で声が伝わるのならば、顔や姿も伝わって見えるようになるのではないか。いや、ラジオ放送が遠くから無線で声を送れるのならば、映像だって無線でやれる理屈ではないか。そうすれば外国からの映像の中継放送でもやれるはずだ。私はこのように考え、それに「無線遠視

法」と名付け、この考えにとりつかれていったのである。

しかし、それが全く夢想の類いだったかというと、そうでもない。現に私がそういう考えにのめりこんでいきつつあった大正一二年より五〇年も前に、西欧とくにドイツ、フランスでは「テレビジョン」というものが考えられていた。また電話を一八七六（明治九）年に発明したグラハム・ベルも、声が電線を伝わって遠方で再生して聞くことができるのであれば、絵がさしかわって動くように景色を遠方に送って再生できるのではないかと連想を働かせ、テレビジョンのことを一生懸命に考えていたのである。

そして、光と電気とを転換させるのだということなど、いかなる方法でやるかのアイデアは色々発明されたのだが、いざアイデアを現実に変えようとすると、当時は真空管も半導体とかトランジスタとかも一切ない時代であり、光から転換して得た弱い電気を送るために強め、また受けとって光に変えるために強めるという増幅器がないのだから、いくら色々考えても具体的には実行できない。それで皆諦めてしまっていた。そして世の中は「テレビジョン」という言葉をも忘れてしまったのである。そしてその人たちの考え方や研究は科学雑誌を見てさえ書かれていなかったのである。

◈ テレビ技術の原理的な難しさ

私は、研究テーマを捜しながら、一九〇四（明治三七）年にフレミングによって二極真空管が発明され、一九〇七年にはド・フォーレによって三極真空管が発明されるというように、新しい武器としての優れた増幅器もできてきたから、テレビジョンを採り上げれば、だれもできなかったことができるかもしれないとも考えた。考えはしたが、とてもそれに踏みきることができなかった。

というのは、テレビという映像・画像を放送する技術には、音声を放送するラジオ技術と比べて格段の難しさがあることが明白だったからである。音声の方は、それを電気に変えてその電気を電線か無線かで送り出し、それを受けとって音に戻してスピーカーから出させるということでよい。すなわち、信号に強弱があって変化すればよく、その変化も、周波数でわずか五〇ヘルツから一万ヘルツまであれば、人間が必要な音はだいたいカバーできるのである。

ところが、テレビの方はそうはいかない。活動写真（映画）と同じように、目の中に前の映像が残像として残っている間に、次々と新しい画をさしかえ送りこまなくてはならない。それは一六分の一秒に一回ぐらいずつ像を送り出せば運動は連続に見え

るのだが、ちらつきの問題も考慮に入れると一秒間に三〇回とか六〇回とか画を変えなくてはならない。

しかも、その一回一回の画面をどう作るかがまた大変である。一つの画面を念力のように一度にまるごと出すことはできない——これがスライドや映画との違いである——。すなわち、細かい部分部分に分解し、その一つ一つの明るさ暗さを信号に変えて受像側に送らねばならない。

また送るに当っては、その無数の部分部分の集まりを一度に送るマルチ・チャンネル方式はまた難しい。一つの部分ずつ、順ぐりに直列方式で送っていくことになる。そしてまた受ける方も、この送られた部分部分の信号を、送った方と同じ場所に配列して並べなければならない。

この難しさは、当時ようやく実用化されようとしていた写真電送（ファクシミリ）の技術と較べてもよくわかる。当時、写真電送では一枚の画を送るのに一〇分もかかった。仮りにその画を一〇〇万個の粒子に分割し信号に変えて送ったとしても、一枚につき一〇分もかけるから一秒間に送られる粒子の数はわずか一六六〇個、粒子が白黒白黒ともっともはげしく変化するとしても、映像信号はその半分の八三〇ヘルツで足りるので、電話線で送ることができたわけである。ところがテレビは、その画を

三〇分の一秒に一回完成しなくてはならない。一〇〇万の粒子があれば、一秒間に三〇〇〇万個の粒子を送り出し、受けとらねばならない。だから電送スピードでみると、音声や写真電送ならば一秒間にたかだか一万ヘルツ以下だが、テレビ映像の方は一五〇〇万ヘルツにもなる。

◈ 工業技術力水準というネック

こうした原理的な面での難しさの他に、当時の工業技術のレベルの問題があった。すなわち、光から電気に転換し、それを増幅し、また電気を光に転換するという三つの段階を支える器具の性能が、当時は未だきわめて低いレベルだったのである。

最初の「光→電気」の段階＝光電管を考えてみると、当時すでにセレニウム・セルというものがあって、光をセレニウムという金属に当てるとその部分の導電性が変わって電気が通りやすくなるということがわかっていた。またエジソンが発明した外部光電効果――光が金属面に当たると電子が飛び出る――というのも知られていた。しかし、前者の感度はきわめて低く鈍かったし、後者はまだ、本当に働くものはまだ作られていなかったのである。

次に、ここで仮りに「光→電気」の過程が解決したとしても、その電気を強める真

空管が問題となる。当時は、音声の送信のために使っていた真空管はせいぜい一万ヘルツまでのものであり、それ以上には応答がなかった。そしてテレビのためには、それの一〇〇倍から一〇〇〇倍近い範囲の信号を忠実に伝えうるものにまでレベルアップされなければならなかったのである。それも全く雲をつかむような話であった。というのは、当時は電話で二五〇〇ヘルツくらいがせいぜいで、ラジオの放送をやるようになってようやく少し高い良い音まで使えるようになったという段階であったからである。

三番目に、受像（電気から光＝画像へ）の方の事情も似たようなものであった。最も幼稚な方法は、電灯だったろう。これは、光がともるときにそれをコントロールするものを使えば濃淡ができるが、応答に大きな惰性があり、周波数を高くして使用できない。また、螢光灯やネオンのように、電圧をかけて放電させてやるグロー・ディスチャージ管を使う方法があり、さらに、電子を螢光物質に当てて光を出すという方法もあった。いろいろな方法はあるのだが、そのうちから、早い変化に忠実に応答して、しかも能率がよいものを見つけるとなると、大変難しかったのである。

こう考えると、大正一二年当時では、テレビはあまりにも困難な対象で、私のような若造にできそうにはとても思えず、足がすくんだような状態になっていた。中村先

生から示唆を受けた「二〇年後」という範囲をも超えているように思ってちゅうちょしたわけである。

◈ 出　発

ところが、大正一二年の七月ごろ、私に決心を固めさせる小さな出来事があった。先に述べたように、私はそのころフランス語を習いに横浜のフランス領事館へ通っていた。そしてその帰途に洋書店に入って、雑誌などを立読みして、何か新しいものはないかと捜すのを常にしていた。そんなある日、フランスの雑誌を例によって立読みしていると、一枚のポンチ絵があり、それに「未来のテレビジョン」と書いてあるのが目に止まった。それは、ラジオの箱のようなものの上の額縁の中で女の人が歌っている絵であった。

私はこれを見て非常に驚いた。そして、漫画ですらこんな絵がかかれるほどならば、ヨーロッパの研究者は必ず何かをやりはじめているに違いない、と思った。私は、うっかりしてはいられない、非常に難しいがやってみようと決心をしたのである。

ちょうど夏休みで郷里へ帰り、私はどのようにしてテレビを作るかに思いをめぐら

せた。そして、像を写し送り出す方はセレニウムを使ってみよう、像を受けて再生する方は、電球よりも早く明滅する光源を探そう、映像の走査装置には、鏡をゆすって光を振りまくというものを考えよう、とまとめていったのである。そして新学期になったら、それまでやってきた無線の実験や装置の作成にテレビジョンの研究を加えようと勇んだ。

そして九月一日朝に、天竜川駅で荷物を先に送り出し、追って夜行で横浜へ帰ろうとした。ところがそこへ、ちょうど昼ごろに大地震が起きた。関東大震災である。列車の運行は停止し、二、三日待っているうちに、横浜も東京も大変な被害だということがわかり、私の衣服など一切合財を入れた荷物も行方不明となった。私は、東洋汽船を辞めて浜松の銀行集会所長をしておられた金原徳次さんにお願いして古い洋服などを借り、それを着て、とにかく横浜の学校へ駆けつけたのであった。つぶれかかった学校を修理して、授業が再会できたのは、一ヵ月ほども後のことであった。

とにかく、こうした中で、テレビ研究に一生を賭けようとの私の意思は日に日に強く固まっていった。そして、工業学校の先生をしながらでは、時間的にも設備等の条件のうえでも研究は難しいと思うようになり、別の職を捜しはじめた。民間の会社からも、その研究室に来ないかとのお誘いもあるにはあったが、私の研究対象は民間で

やるにはあまりにも長期的でリスキーなものであると思われ、お断りした。

◈　浜松高等工業へ

そのときちょうど、郷里の浜松に新しい高等工業が設立されることになった。そこで母校東京高等工業の山本勇先生などの御尽力で、浜松高等工業の助教授として赴任できた。大正一三年春のことであった。こうして私のテレビ研究は浜松で始められることになった。それは、研究テーマを探し始めてちょうど三年後のことであった。

さて、私がテレビ研究開始を決心した大正一二（一九二三）年ころ、ほぼ同時にアメリカでは、後にRCAの社長になったサーノフ氏が、テレビ放送が行なわれる時代を予測し、構想した。そしてまたちょうどそのころ、ウェスチングハウス社の技師であったツヴォルィキン博士がテレビ研究を開始し、私と同じ「電子方式」のテレビの概念を考え、撮像管と受像管のアイデアについて特許を取っていた。ただツヴォルィキン博士の研究も、社員としての別の研究の余業として、自宅で、もちろん自費で細細と続けられるに止まっていたし、博士自身もとうていすぐにものになるとは考えていなかったようである。

このサーノフ氏とツヴォルィキン博士という二つの先見性ある頭脳がやがて結びつ

昭和四五年に訪日されたおりのツヴォルィキン博士。

いて、アメリカのテレビ開発を強力に牽引するのだが、それはしばらく後のことである。すなわち、昭和四（一九二九）年に、ツヴォルィキン博士はサーノフ氏に、「自分はこれまで個人的に研究してきたが、必ず電子方式によるテレビは実用化されるから、会社として採用して研究させてほしい」と提案する。かねてよりテレビ放送を構想していたサーノフ氏に否やはなく、すぐにツヴォルィキン博士をキャムデンの研究所へ送り、テレビジョン研究室を作って本格的な研究開発を始めさせたのである。

こうして私とツヴォルィキン博士とは、奇しくも同じ大正一二年、お互いに全く相手のことを知らずに、電子方式を選び、同じテレビ開発という道を全力で歩み始めた。そして私たち二人はその後、友人として、生涯のライバルとして、競いあい尊敬しあえるようになる。まさしく奇しき偶然であり因縁であった。

私が浜松高等工業に奉職し、横浜を引き上げて浜松に行ったのは、大正一三年の五月であった。私はまず金原徳次さんをお訪ねした。そして浜松高工の助教授になったことを報告すると、「校長先生のところへは俺が案内してやる」と言われ、連れられて校長の関口壮吉先生のところへ伺った。校長先生は、「実はもう助教授の定員はいっぱいであまり採用したくなかったのだが、どうしてもと東京工業大学から言われて、やむをえず採ったのだ」、「いったいどういう理由で浜松高工へ来たいのか」と問

われた。私は、「浜松は私の郷里だからというのが一応オモテむきの理由だが、実はそうではなく、無線遠視法すなわちテレビジョンを研究し作りたいと思っているのです」と申し上げた。そして、「今、東京で始まろうとしているのはラジオというもので、放送すると家庭でいながらにして音が聞こえる。それと同じように、東京の例えば歌舞伎座から中継放送をして、音だけでなく舞台全体の様子が映画のように映って、浜松の家庭にいながら歌舞伎を楽しむことができる、これが無線遠視法です」、「私はこういう仕掛けを作るために浜松高工へ来たかったのです」と申し上げた。

校長先生が驚かれたのはひととおりではなかった。そして、ラジオですらまだ聞こえないのに——日本でラジオ放送が開始されたのは翌大正一四年三月のことである——、姿が見えるようになるなどという突拍子もないことを研究するなんて……と、ひどく私を叱られた。とんでもない人間を採用したと思われたのであろう。先生は「そんな馬鹿げたことを……」とブツブツつぶやきながら部屋の中をぐるぐる回っておられた。そしてそのうちに「しかし、もしもそれができるようになれば大変なことだ。いったい本当にできるのか」と言われ、また「どれくらい研究費があればやれるのか」と尋ねられた。私は、「一〇年、二〇年かかってもとにかくやり遂げたいし、その覚悟はできています」、「研究費はとりあえず二千円か三千円あればよいと思いま

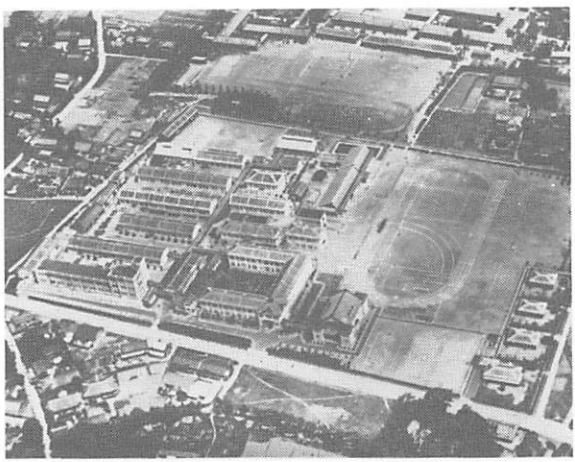
関口壮吉校長

す」と申し上げた。

校長先生はすぐに会計主任を呼んで学校の予備の研究費がとれだけあるかを尋ねられ、開校の年でもあり研究費がすべて先任の先生方に割りふられてしまっていて予算がないことを確かめられると、「それは困ったな、じゃとにかく俺が文部省とかけあって研究費をもらってきてやるから、今からでもすぐに研究を始めなさい」と言われて、私の所属した電気科の方に、私にテレビジョン研究を許したからしかるべく援助をするようにと命じて下さったのである。

◈ 浜松高工の校風

こうして私は浜松高工で正式にテレビジョン研究ができるようになったわけで、心から感謝し嬉しく思った。当時の常識では、私はまだ二四、五歳の若輩だったのだから、主任の教授の進めておられる研究テーマのお手伝いをするのが本当であったし、まして空想・夢想にすぎないと言われてもしようのない無謀とも言え



浜松高等工業学校の全景