

## 第3回講座 企業の歴史と産業遺産④ ～東芝～ 「創業者の素顔と京浜臨海部に於ける東芝の発展」

日時 平成18年10月12日(木)

会場 川崎区役所 7階会議室

講師 浅田 靖之 氏



**講師略歴**：1971年に東芝関西家電サービスに入社。その後、国際事業部アメリカ家電社と東芝広告部海外担当部長を経て、1997年より東芝科学館の館長を務める。2005年に東芝ビジネスアンドライフサービスへ転勤、同時に東芝科学館でアーカイブ責任者として、「東芝の1号機物語」の編集を担当。東芝の歴史や東芝の家電製品等に造詣が深い。

皆さん、こんばんは。東芝科学館の浅田です。今日は本当に暑いですね。扇子を持っていますが、暑い中、こうしてたくさんの方に来ていただきまして大変ありがとうございます。

今日は、川崎産業ミュージアム講座の3回目ということで、テーマは「創業者の素顔と京浜臨海部に於ける東芝の発展」ということでお話をさせていただきます。

## ■ 2人の創業者

東芝には創業者が2人います。1人が久留米市出身の田中久重、この方はからくり儀右衛門と呼ばれ有名ですが、1875(明治8年)、田中製造所、このときはまだ店舗兼工場ということで、銀座8丁目に店舗を構えました。それが東芝の創業としています。その後、芝浦製作所という名前に変わり、今の浜松町の本社のところに工場を作り、ずっと続いているわけです。昨年で130年になりました。

2人目の創業者が岩国出身の藤岡市助です。藤岡市助を「日本のエジソン」と私どもは呼んでいます。あまり有名ではありませんが、非常にたくさんの仕事をしています。27歳のときにエジソンに会い、電球の製造を日本でしなさいという話を受け、日本で初めて白熱電球を作り、その後、白熱舎を東京の<sup>やりやちよう</sup>槍屋町に作り、その後、東京電気という名前に変更しています。

東京電気と芝浦製作所が、1939年(昭和14年)に合併し、東京芝浦電気となり、その後、愛称で東芝となり、愛称である「東芝」をブランドネームにしようということで、東芝になったということです。

藤岡市助さんの話は先週もあったと思いますが、今日のテーマは、東芝が築き上げてきた技術や品質、信頼、ブランド、これは個人のあくなき探究心と情熱から始まったと、このようなことをお話したいと思います。

社史を読みますと、かなり苦境に立たされて、「これで潰れるのかな」という時期がたくさんあったのですが、そのような時期を乗り越え、東芝が130年、こうして続いています。その1つのもとなるものは、やはり一人ひとりのあくなき探究心、すばらしいものを作って、それをお届けしようという情熱を持ってやっているというのが、今回ずっと調べてきた間でよくわかったことです。

## I 東芝の創業者：田中久重

### 【I-1 久留米時代】

田中久重は、幼名からくり儀衛門と言い、1799（寛政11）年に福岡県久留米市、当時久留米藩21万石の城下町に鼈甲細工師の長男として生まれました。小さいときから鼈甲細工職人の父親のそばでいろいろな鼈甲細工、ノミや道具を触りながら育ったということです。

久重の生まれた頃は8歳ごろになると皆、寺小屋に通いますが、いじめに遭い、硯箱がいつもいたずらされていたそうです。このいたずらされている硯箱を何とかしたいということで、父親に相談をしまして、その硯箱に細工をしました。ちょっと紐を引くと開くのですが、友達が触ってもなかなか開かないようにした。これが本人にとっては、からくり細工への興味を抱かせるきっかけになったのではないかというエピソードがあります。

幼少のころ、久留米城下には護国神社があり、緑が多く、春また秋は紅葉があり、お祭りがあります。そのようなところに見世物小屋やからくりの小屋が立ちます。各地から、からくり人形、童子盃台や弓曳童子、このようなからくりを持ってきて、お互いが競争しながら見せていました。久重も自分で作ったものを見せ、特に水からくり（水の圧力を使ったからくり）が得意だったようで、からくり人形を作ってみせると、皆さんが拍手喝采で喜んでくれました。物を一生懸命作るとみんながよろこんでくれるという楽しみを覚え、からくり師としてやっていこうと決心したのだと思います。

エピソードがありまして、重要文化財の久留米緋は、井上傳という女性が発案しました。しかし、緋の模様がなかなか増やせず、久重にいろいろな模様ができる機械をぜひ作ってくれないかと話を持ちかけたところ、早速板に絵を彫って、そこに布を巻きつけて、染料を中に入れるというろんな模様ができるものをすぐ作ってあげました。いろいろな頼まれごとがあると、すぐそれに対応していたということです。

これは弓曳童子というからくり人形です。非常に精巧にできており、田中久重が作った傑作の1つです。これは弓曳きと書いてありますが、鯨の骨をばねに使い、ゼンマイを巻き上げて動力にしています。5本の矢を自分で取って、弓にかけて放つわけですが、表情が非常に可愛らしく、ニコッとしたような感じがします。演出もあり、当たらない矢もあります。そうすると、みんながハッとする。みんなが心配しているときに、次をパッと当てると、ああよかったという感じで喜ばすという、そのような演出もあります。当たったときはニコッという顔をします。首から肩にかけてたくさんの滑車が入っており、首が非常にスムーズな動きをしています。

もう1つは、実は150年ぶりに見つかった文字書き人形があります。「寿」という字を書いています。これがアメリカに渡った経緯はよくわかっていないのですが、ペリーが来たときに買って持って帰ったか、海外ではマジシャンがよくこういうのを持っているので、所有者の方のご先祖が買われたのではないかとか、出どころはよくわかりませんが、久重の作であるということです。

筆に墨をつけて「寿」と書いていきます。墨をつけるところが、非常に難しいそうです。カムが最初はなかなかうまくできず、こういうところに工夫していたんだなということを見つけました。カムを取替えますと「松竹梅」という字も書けます。



田中 久重



弓曳童子

この頃の世の中は、18世紀の後半から19世紀にかけて世界的に小氷河期で、お米が取れなかったり、百姓一揆が起こったり、非常に大変な時期です。ですから、護国神社での見世物興行など対して久留米藩としては少し控えてほしいということで、活躍の場が少なくなり、家督は弟に譲って、自分は大阪、京都、江戸に行って興行してまた帰ってくるという生活を36歳までやり、最後は弟に全部跡を継いでくれと。自分は大阪に妻子と一緒に行ったのですが、からくり人形師として生きていくということにしました。

## 【1-2 京阪時代】

妻と娘、3人で大阪に居を構えて、最初に作ったのが懐中燭台です。庶民の生活を明るく便利にという思いで作りました。東芝科学館にも実物があります。折りたたみ式になっており、お医者さんが往診に行くときに持って行く、そのように使ったものです。



懐中燭台

先ほども話したように、この頃、各地でいろんな暴動が起きました。大塩平八郎の乱というのはご存知だと思います。大阪で町奉行の与力をしていた大塩平八郎が一揆を起こし、大阪が火の海になり、久重もせつかく買った自分の家を焼かれてしまい、妻子ともども伏見に移ったというのが1837年前後です。

それと同時に、無尽灯というのを発明しています。東芝科学館に田中久重が作った無尽灯が置いてあります。菜種油がこの中に入っています。これをポンプで圧縮して、明るく灯します。ろうそくの10倍以上の明るさで、5時間から6時間ずっとつくという非常に大変な発明であり、これは商人が買いました。ろうそくですとチラチラして商売の時間が夕方すぐ終わってしまいますが、これだと家の中で長く商売できるということでもかなり売れました。サイズもいろいろあり、値段は当時5両近くし、今と単純には比較できませんが、大体1両3万円、4万円とすると、15万円、20万円ぐらいの高額で売れ、多くの財をなしたということです。



無尽灯

この鼠灯は工夫をしており、久重以前にもこのようなものがあったという説もありますが、おなかの中に菜種油を入れ、受け皿にろうそくのように火をつけます。この菜種油が無くなっていくと、口からポロポロと出てくるということで、サイフォンのように結んでいます。油が減っていくと上の口から出るという細工をし、これもいい商売になったというようなことを聞いております。



鼠灯

もう1つのエピソードは、このころ久重は50歳近くになるのですが、伏見に住んでおり、毎日仕事が終わった後、京都の天文学者のところへ、2里(8キロ)の距離を歩いて勉強に通いました。勉強に対する意欲はすごくあり、そのころ太陽暦などいろいろな説が入ってきており、暦に関する勉強をしたそうです。勉強の甲斐があり、50歳には近江大掾という称号もいただいたということです。

そのころ、京都には野村右兵衛という非常に裕福な商人の方がいまして、久留米にも商売に来ており、久重のスポンサーだったわけです。京都に来ないかと誘われ、京都四条烏丸に機巧堂という店を構えます。ここでいろいろな時計類を作っています。時計のほかには、雲竜水というポンプを作っています。そのころ、火事が多いものですから、このようなものがよく売れていて、後援者にこれを送



雲竜水

ったりしたということです。

この時期、久重はからくり師として、金属細工とか、いろいろなものを作っていますが、太陽暦を勉強して、オランダから入っている時計を分解しては組み立て、自分で時計を作る技術というのを習得しています。

さて、そうこうするうちに、久重は蘭学を学び、蘭学者の広瀬元恭の塾に入って勉強します。そこで運命的に佐賀藩の佐野常民と出会います。佐野常民は、明治に日本の赤十字社を創設した方ですが、後ほどまた出てきます。

広瀬元恭に入門し、いろいろな蘭学を勉強しましたが、広瀬元恭の家が機巧堂のすぐ近くで、後々は広瀬元恭は久重の妹をお嫁さんにもらっているという、そういう仲間です。

この時期に、1つの大きな仕事をしております。これが須弥山儀の製作です。一種のプラネタリウムで、当時、インドに仏教の総本山があり、地球を中心にして太陽や月が回っているというのを信じた上で仏教を教えていたわけです。ところが、ヨーロッパから、地動説（地球が回っているらしいという話）がどんどん入ってきます。それでは困るというので、インド仏教の宇宙観である天動説を説明するためのプラネタリウムを作ってくださいという依頼を受け作りました。中央に地球があり、ねじを巻くと周りの太陽や月がジューッと回って、地球の周りを太陽や月が回っている、地球が太陽の周りではないよということが説明できるというものを作っています。それが1850年です。



須弥山儀



万年時計

そのすぐ後に、有名な万年自鳴鐘（万年時計）を作っています。西洋の時計をもとに和時計、当時、和時計というのは時間によって不定時報、要するに昼と夜の一刻の長さが違うわけです。ですから、夏になりますと昼の一刻の時間が長くなり、夜が短くなる。冬になると、今度は反対に、昼も短くなるし、夜が少し長くなる。刻々と時間が、生活に合わせて和時計、和の時間が変わっていきます。ところが、そこに洋時計を入れて、この洋時計を1つのタイムクロックのようにして、メトロノームというのですか、和時計を動かそうという発想で、和時計と洋時計を引っ付けた時計を作って、これは今、専門家の間では和時計の最高傑作だと言われています。本物は、東芝の所有ですけれども、国立科学博物館に寄託しており、そのレプリカを万博に展示しようということで作りしました。約1億円近くかかりましたが、バックアップも含めて2つ作っていますので、レプリカが東芝科学館に展示してあります。

「江戸時代のものづくり」の国家プロジェクトの1つのメインテーマとして、分解調査、複製をしました。江戸時代に作られました万年時計を全部分解して、精工舎さんにお願ひし、歯車やそのようなものを全部測定し、もう一度組み直し、そっくりなものを作って動かしてみました。万年時計と言われる理由は、1回ねじを巻きますと、万年はもちませんが、1年間ずっと動くことにあります。

この天頂部には太陽と月が運行しています。この左右にはそれぞれ干支の動きなどがあり、ぜひこれも詳しい映像がありますので、科学館に来てご覧ください。このようなものを作って、天文学や蘭学を勉強して、いろいろなチャレンジをしていったということです。



### 【I-3 精錬方の時代】

さて、その当時、佐賀藩の鍋島公が精錬方を作ります。この時期は、例えばアヘン戦争があったり、いろいろ諸外国が日本に対して、開国をせまり外国船で日本の周りを騒がせている時期です。薩摩藩も佐賀藩もそれぞれ自分のところで軍事力を高めたいということで精錬方という研究所を作り技術者を広く募集していました。たまたま佐野常民がこの精錬方の頭になり、田中久重には京都で非常にお世話になった、すばらしい技術者がいると思ひ当たり、ぜひ佐賀藩にこないかと誘います。久重は機巧堂でかなりきちっとした商売もしていますし、有名になっていたのですが、そのような強い誘いがあり、55歳にして佐賀藩に行きます。

シーボルト事件はご存知だと思いますが、シーボルトが長崎にいたときに船にいろいろな品物を置いていたのですが、ちょうど台風が来て船が難破してしまい、荷物の中に日本地図があったんですね。禁制の日本地図を国外に持ち出すのかということで事件になり、長崎港を治めていた佐賀藩と福岡藩は幕府から強いお叱りを受けています。そこで外国から自分の佐賀藩を守らないといけないということで精錬方を作ったというわけです。

佐賀に行き何をしたかといいますと、蒸気船の凌風丸、このスチームを作った。そのほかにアームストロング砲が有名です。鉄を溶かし、それを精錬してこのようなものを作っていたということです。そうこうするうちに、久留米からもいろいろ仕事をしてほしいと依頼され、郷里でもあることから、両方兼務して仕事をしていたようです。

この時代は、各種発明をし、例えば製氷機（氷を作る機械）、精米機、昇水機（水を山の上に上げるための機械）、無鍵の錠、改良竈、こういうあらゆる人の役に立つものを、いろんな要求を入れて作っていたようです。

私ども、この4月に田中久重が作った蒸気機関の模型を購入しまして、今展示しています。このようなものを今調査しているところですが、いろんな発明をしています。

佐賀・久留米の時代は、1868年ごろ、ちょうど明治維新の頃です。佐賀にいましたが、佐賀は鍋島さんが徳川家からお嫁さんをもらっていますし、外様ではなくて、親藩・譜代の方です。ですから、明治維新もどちらにつこうかということで中で揉めたようです。佐賀藩にいても居心地が悪くて、久留米に帰って自分で工場を作っていたという不遇の時代もあったようです。このようにときに明治政府から誘いがありました。

田中清助という方、親類ではなくてお弟子さんです。この方が工部省の役人になっており、田中久重は久留米にいたときに信号機を作ったり、いろいろなことをやっていると、技術者として非常に優秀であるということを工部省の方に進言し、田中久重にぜひ東京に出てきて、モールス信号、報時機とか電話機とか、こういうものを作ってほしいという依頼をします。それではということで、75歳の久重は、万年時計を抱えてはるばる佐賀から船に乗って大阪まで行ったと思います。そのころはかなり船便が発達しており、万年時計をちょうどウイーンの万国博覧会に出品しようということで、出てきました。お弟子さんや養子に迎えた二代目田中久重を連れてはるばる出てくることになりました。

### 【I-4 久重、東京へ】

東京に久重が出てくるにあたっては、おもしろいエピソードがあります。万年時計を梱包しますと大きく、棺桶のように見えるんです。ですから、宿に泊まろうとすると、みんな断られてさんざん苦労したということが「田中近江大掾」という本に書いてあり、苦労しながら東京に出て

きて、モールス信号などを作っていたということです。

最終的には、銀座の煉瓦街に店舗兼工場の、田中商店（田中製造所と正式に言うのは二代目田中久重が今の浜松町に工場を建ててから）を作り、そこでいろいろな信号機、報時機や電話機などを作っていたということです。

最近珍しいガラス乾板が見つかりましたので、ちょっとお見せします。その当時は写真機がなくて、ガラスに焼き付けていました。それをよく見ると、お店の中に応接室があり、ここに万年時計が写っていました。これが田中久重の肖像写真です。髭をはやしています。科学館のバックヤードにガラス乾板が3,000枚ぐらいあって、今調べたりしており、その中にこういうものがありました。



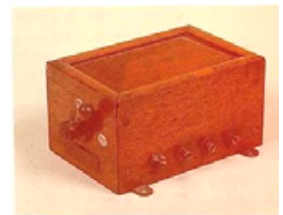
店舗の写真も残っています。看板が掲げられています。「万般の機械、考案の依頼に応ず」。何でも言ってきてください。言われたことは何でも作ってあげますよという看板をここに出し、たくさんの方がいろんな機械を作ってくれと来たようです。久重はわりと商売のほうには無頓着なところがありまして、面白いなという話があるとすぐ受けて、それを作り始める。そうすると、お店の方が、「いや、今受けたのはちょっと待ってください」と、商売のほうの交渉はまた別の方がやり、作ることに對して非常に意欲を燃やして、「万般の機械、考案の依頼に応ず」という形で、何でも受けていたというエピソードがあります。



銀座煉瓦街 田中商店 店舗兼工場

明治8年、1875年、7月1日を東芝の創業の日として、毎年、これを創業祭ということで祝っております。

これが明治11年にできました報時機です。これは何をやるものかといいますと、天文台で正午がピーンと鳴りますと、この信号が当時の鉄道の各駅にそれを伝えて、ちょうど12時が今だという時刻を知らせる電信機です。報時機は読んで字のごとく時間を報ずる機械であるということで、そんなに難しいものではなくて、スイッチが入っているだけなんですけれども、信号が来ますとスイッチが入って、次のところに行くわけです。



報時器（明治11年）

これが電話機です。もちろんベルの電話機というのはアメリカで作られておりました。それを輸入して、同じようなものを作ったのですが、この名前が、電話機というのは最近で、話を伝える「伝話機」と、最初はそういう命名をしていたようですが、電氣を使うということで「電話機」になったということで、これが明治11年です。このようなものを田中商店で作っていました。少し時代も変わりますが、実は田中工場には沖電氣の創業者である沖牙太郎、池上鉄工所の創業者・池上庄太郎、自転車の宮田工業の宮田政治朗らが田中工場で働いていました。いわゆる日本の近代産業の縮図のようなものがここにあり、ここからいろいろな産業が広がっていったなという感じがしております。このように、東芝の創業は、東芝だけでなく、明治初期からいろいろな工業が始まりましたが、そのような意



電話機（明治11年）

味では東芝の田中久重の果たした役割というのはかなり大きいと思っております。

### 【1-5 田中商店から田中製造所・芝浦製作所へ】

初代田中久重は76歳で、明治8年に田中商店を作りましたが、6年後の明治14年、82歳で亡くなりました。その跡を継いだのが養子の二代目田中久重です。明治15年、芝区新浜町、いまの港区浜松町ですが、そこに田中製造所、1000㎡、工員が200名ぐらいの近代的な工場を作り、その中でいろいろなものを作りました。

田中製造所は、最初は順調に政府の指定工場のようにやっていたのですが、どうしてもいろんな会社が出てきます。そうしますと、他に仕事がいったりし、かなり苦境に立たされました。明治26年に三井銀行に資本とともに買い取られ、そのときに、工場や経営を三井の芝浦製作所のほうから来てやるという時代がありました。藤山雷太という非常に熱心な方が来られています。その下に小林作太郎という方が工場長として、もともとは単なる工員として入った人ですが、自転車の曲乗りがすごく上手で、工場の前で朝、いつも曲乗りをしているんです。人目につき、あれはどういう人だということで、いろいろ話を聞くと、何かいろいろなことを発案してはやるということで、学歴はない人ですけれども、どんどん上にいき、工場長、常務取締役にまでなります。この小林作太郎の記念の部屋が、後で出ます京浜事業所の中にあります。この方が芝浦製作所が物を作る上で、非常に大きな働きをしたと聞いております。

ここに、我が国初の水車発電機、これは明治27年、京都の蹴上発電所に納めました。京都の蹴上発電所に初めて水力発電で電灯をともし、電車をそこで動かしました。これが最初の水車発電機です。

2つ目は、我が国初の誘導電動機、これが明治28年、交流で動くモーターです。

大正13年に作った日本で最初の鉄製の水銀整流器は東芝科学館の館長室の外にございます。富士製鉄さんに直流電動機、これ以外にもたくさんありますが、説明を始めると切りがないので、割愛しますが、いわゆる日本のエネルギーの大もとをつくってきたわけです。大正12年9月1日に関東大震災がありました。このときに横浜の鶴見にも工場を作ろうとしていました。建設を始めようとしていたときに大震災に遭い、芝浦製作所の港区のもともとの工場は、工場自体はあまり壊れなかったのですが、その後の火事で中にあるものがすべて焼けてしまい壊滅的な打撃を受けました。そこで復興をする上で、港区のほうはやめ、鶴見に工場を移し、それが東芝の重電の大発展のもとになったということです。これは昭和50年ぐらいですけれども、京浜事業所が手狭になって浜川崎工場をつくりまして、ここで原子力のものとか、タービンとか、世界最大級のものを作って、今ももちろん作り続けております。東京電力さんとか、日本の電力会社にこちらで作って納めているということで、田中久重から重電、最初はエレクトロニクス、電話機だったんですけれども、



二代目 田中久重



芝浦製作所



わが国初の水車発電機



わが国初の誘導電動機



だんだん芝浦製作所になり、それぞれの方がいたということで、1つの流れをこちらでお話しさせていただきました。



## II 東芝の創業者：藤岡市助

### 【II-1 非常なる秀才】

もう1人の創業者は藤岡市助です。日本のエジソンと私どもは呼んでおります。この方は山口県岩国市、岩国藩士の長男として生まれ、幼少のころから勉強が大好きだったようです。性格は非常に温厚で、容姿端麗であり、非常に秀才だったと聞いております。

岩国藩の藩主、吉川公が非常に教育に熱心で、養老館というのを建て、ここに入学します。ちょうど8歳のころから、素読と習字、いわゆる音読、学校でとにかく声を出してみんなで読む。四書五経を読んだり、習字をしたりして、しかも学校から帰りますと社という自分のグループ、仲間と、それぞれの家に行って、勉強したことをそれぞれが話をするんです。ですから、自分で単に勉強して覚えるだけではなく、自分で勉強したことを自分の仲間と話をするという訓練をその当時やっており非常に優秀な方だったようです。

江戸の末期、明治にもう入っていたかもしれませんが、そのころ山口県地方は、これは岩国には養老館(藩校)、萩には松下村塾があったように、非常に教育が熱心でした。14歳になったときに、岩国英語学校で、電気、物理、科学を含めて3年間学んでいます。この学校はイギリスから先生を呼び、英語ですべて授業をしていたそうですが、最後は藤岡市助が英語で生徒たちに教えていたそうです。

その後、非常に優秀なものですから、推薦を受け、工部省の工学寮(後に工部大学、東京大学



藤岡 市助



の工学部の前身)に入り、エアトン教授について電気の勉強をします。明治11年3月25日に電信電話局の開局記念日に工部大学の中で祝宴があり、そこで我が国初のアーク灯をつけようということで、エアトン教授が指導します。その下で藤岡市助が3月25日にアーク灯をつけたわけです。アーク灯をとすのに、このころはまだ発電機がないですから、電池で作ります。そのころは、まだ白熱電灯というのはなく、アーク灯が電気の火としては初めてで、3月25日を電気照明学会や電気の学会は「電気の日」と定めております。

藤岡市助は工部大学で教授まで勤め、東京電力の前身である東京電燈を設立して、そこでも技師長をしています。

## 【Ⅱ-2 エジソンとの出会いと白熱舎設立】

明治17年、藤岡市助が27歳で工部大学校の教授になったときに、アメリカのフィラデルフィアで万国電気博覧会がありました。そこに日本の代表として派遣され、その後ニューヨークに行ってエジソンに会い、「電気を使ったものを作って日本で商売にしたい、仕事をしてみんなを喜ばせたい」といろいろな自分の抱負を話したところ、エジソンから「電気器具の輸入のみでは国は滅びるよ、自分で作りたまえ」と言われたそうです。そのとき、エジソンが作った白熱電球をもらい、電話機を1台もらって帰ったというエピソードが残っています。エジソンとは対等に英語で話をしたようですけれども、「それでは日本に帰って自分で白熱電球を作って売ろう」という固い決心をして日本に帰ったそうです。

藤岡市助は工部大学にいるときから、電気を作って家庭に広めようと考えたり、アーク灯用の直流発電機などを作っています。確か東京電力さんの電気の資料館にあります。あと、白熱電灯用の発電機も作っています。これは東京大学にまだ現物が残っています。

ほかにも明治15年、東京電燈の株主である大倉の事務所の前で、我が国初の市街アーク電灯を作っています。

その後、明治23年は、実は上野で勸業博覧会がありまして、そこで我が国初の電車を走らせています。写真でみると一番前に立っているのが藤岡市助です。この後ろに、後で出てきます三吉電機を作った三吉正一。三吉とはペアでいろいろ仕事しましたが、その隣がその当時の銀行の頭取の藤山雷太さんで、この方から融資を得て、東京電燈を作ったということです。

我が国初のエレベーター、浅草に凌雲閣ができ、ここで12階建ての建物の中に初めて藤岡市助の指導するエレベーターをつけました。ただ、危ないのでやめてくれと明治政府から言われたりし、長くはエレベーターの運行はしなかったようですが、これが日本で初めてのエレベーターです。11月10日が「エレベーターの日」ということで、凌雲閣で最初にエレベーターが動いた日だそうです。

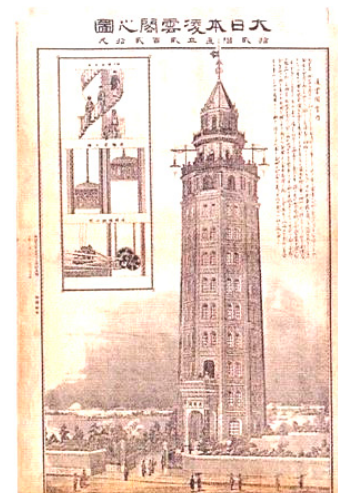
明治22年、東京電燈で、我が国初の白熱電球を8月12日に12



わが国初の市街アーク電灯銀座  
(明治15年)



わが国初の電車運行  
上野(明治23年)



わが国初のエレベーター凌雲閣

個作っております。これは試作です。それが日本で初めて白熱電球を作ったということになります。エジソンが最初に世界で初めて白熱電球を作ったときは、炭素電球は炭素に電流を流して光らせますが、6000種の炭素電球の材料、木綿を使ったり、いろいろなものを炭素で作りましたが、どれも、長持ちしない。最終的に日本から取り寄せた石清水八幡宮の竹を炭素化してつけると長時間もった。実用的にこれが使えるというのがわかり、それを藤岡市助も聞き、日本で最初の電球を作ったときにここの竹をつかったということです。

石清水八幡宮に行きますとエジソンの碑が置いてあり、実は戦前からあります。かなり大きな碑で、エジソンの写真がついています。戦時中は「敵国の碑を置いてはならん撤去しろ」と軍から今の宮司さんの先代のところに来たそうです。これは日本とアメリカという、それだけのものではないんだとし、先代が頑として撤去しなかったそうです。実は石清水八幡宮の竹は東芝科学館の横に移植させてもらっています。ちょっと枯れそうになったので、もう1回移植をお願いに行ったときに、そういうエピソードを伺いました。エジソンの娘さんも戦後來て、ここの碑を見たということです。そのときのサインした陶器が残ってありました。

さて、いよいよ白熱舎を創立するわけです。明治23年、三吉正一と京橋に小さい工場ですが、7、8人の工員と一緒に白熱電球を作る工場を作り、ここから事業がスタートしました。

その後、明治32年には東京電気と改称し、そのころ三田に工場が移っており、社内に実験室ができます。新莊吉生が、東京大学の電気を卒業したばかりだったのですが、「実験室をぜひ工場の中に作ってください、工場は物を作るだけではなくて、いろいろ実験する場を作りましょう」と、藤岡市助社長に提案します。入社したばかりなのに実験室を作ってもらい、いろいろと研究室や実験室が出てくるわけですが、これがマツダ研究所の前身だと言われています。

基礎研究することによって新しい材料や技術が発見されるということです。少し後の話ですが、GE社と資本提携をしたときに「研究所はもうありませんよ、GEに大研究室があって、たくさんの人が基礎研究しているので日本では研究室を作らずに、そういうコストは製品の値段を下げて売ちなさい」と言われたのですが、新莊は、「では、こちらで新しく研究したものをアメリカに逆に売って、向こうで私どもの発明品を使ってもらおう」という話をして、実験室から研究室になったものを絶対に手放さなかったということです。

米国GE社と資本提携、技術提携したということは重要でして、東京電気で電球を作っていますが、明るさ、燭光にもよりますが、輸入品が17銭、こっちの値段が27銭にもなると。要するにコストが高くてなかなか太刀打ちできず、東京電気になる前後は非常に苦境に陥り、藤岡市助も自分の全財産を銀行に預けてお金を借りたりとほんとうに苦しかったようです。その中で頑張り、先ほど言いました新莊さんがアメリカに渡ってGEと交渉して資本を入れてもらい、明治38年に技術提携をして、技術も入るようになったということで再出発ができたということです。ちょうど日露戦争のころで、景気がよくなり、どんどん物が売れ出して、何とか苦境を脱したという話が社史に載っております。

### Ⅲ—東芝の展開

#### 【Ⅲ—1 堀川町工場・柳町工場】

明治41年、どうしても工場を拡張しなければいけないということで、東京電気は川崎の堀川町工場へ移転をします。川崎は鉄道が通っていて、駅周辺に広々とした敷地があり、そこに電球を作る大工場を作り、東京電気の本社をそちらに移しました。炭素電球だどうしても寿命が短い

く、そのころタングステン電球ができました。GEの開発したタングステン電球は日本でも成功して、マツダランプと言って売り出しました。ご存じの方はいると思いますが、マツダというのはゾロアスター教の火の神様ということで、その名前になんでいます。その当時、市場の8割はここで作ったものが売れたというぐらいの活況を呈したということです。



タングステン電球から二重コイル電球、内面つや消し電球、蛍光ランプと書いてありますが、ここでお話ししたいことは、そのような技術を継承しながらだんだんと次の技術にステップアップしていったということです。タングステン電球の後に、GEでガス入り電球ができ、その後、東芝の三浦順一さんという方が二重コイル電球を発明しています。タングステンをもう1回くると巻いて明るさを4倍、5倍にしたものです。これも今、東芝科学館で持っています。二重コイル電球はなかなかうまくいかなかったようです。ただ、今度は明るくなるのですが、非常にまぶしくぎらぎらとする。そこで、研究所の不破橋三さんが、内面つや消し電球というものを作りました。ガラスの内側にコーティングし白っぽくして、ぎらぎら感をなくし、非常に使いやすい電球にしました。

ここに全部は書いてありませんが、電球の5大発明というのが有名でして、エジソンが木綿や竹の炭素で炭素電球を作り、その後タングステン電球、ガス入り電球、東芝の人が二重コイルを作り、さらに内面つや消し電球を作りました。これを電球の5大発明と言っているそうです。二重コイル電球や内面つや消し電球は日本で作られた技術ですが、全世界に広がったわけです。何を言いたいかというと、こういう二重コイルや内面つや消しというもの、まさに新莊さんが言った日本での発明品をアメリカにも海外にも売るんだという気概で、研究室があったと。単にアメリカで開発されたものをこちらで量産するだけの工場ではなかったという話で、最初に話しました個人のほんとうに一人ひとりの探究心と情熱で繰り返し、失敗し、最後に成功した。内面つや消しも不破博士がやられましたけれども、いくらコーティングをしてもうまく蒸着しませんでした。いろんな工夫をし、やっと成功して、それが1つの大きな財産になって発展していったということです。

その電球の技術、要するに管球の中を真空にして、ガスを入れたり、その中で電気をともして、電子が放出されるわけですが、そこからいろいろな技術が派生してきます。これはエックス線管ですが、レントゲンが作りまして、第1次世界大戦のころになると、日本ではレントゲンの輸入ができなくなり、国産化しなければいけなくなり、そこでエックス線管を作ろうとし、ここで生きてきたのが白熱電球を作る技術です。電球の中を真空にして、その中に電極を入れてエックス



線を作る。今は那須に医療関係の大工場がありますが、そこに発展していきました。ですから、主はここにあるわけです。それからオーディオンバルブ受信管、これは3極管ですが、いわゆる真空管、電波を増幅して受信するための装置です。それでラジオを聞くことができる、このような技術にも応用されました。これは科学館の資料室に展示しています。こういうところから3極真空管が5極になっていきます。

ブライオトロンという送信管を大正8年に作っています。これも今、科学館に展示しています。今度は電極から電波を出して放送局を作ろう。そのためにはこういうものがある。このようにどんどん研究室から発展しまして作られてきました。それでラジオも、サイモトロンというのを日本で最初に作って、ラジオの受信を作ったということで、ここで言います堀川町工場に研究室があり、個人の探究心と情熱で苦勞しながら1個1個作っていったということです。

最後に、ここに蛍光灯があります。昭和15年に法隆寺の壁画を模写したときに、和田画伯が、白熱電球でやると熱で壁画が傷むのでだめだと仰って、蛍光灯ですと光はありますが、熱が少ないので法隆寺の壁画の修復に使いました。大きな壁画ですから100個ぐらいずっと並べて、それを灯してやったそうです。日本で最初の蛍光灯を使った蛍光灯です。

昭和14年に芝浦製作所と東京電気が合併した後の東京芝浦電気になっています。そのときの初代の社長が山口喜三郎社長です。この方も夜間の中学校しか出ておりませんで、アメリカに渡って大学に入って、そこで勉強して、ドクターの称号をもらって、古河工業か何かに入社された方ですが、そこの専務から東芝に入られたということで、非常に苦勞人でした。この方も研究所を非常に重要に思っているということで、書かれた本の中に、「研究所なき工場は触覚なき昆虫の如し」という言葉があります。ちゃんと前を向いて歩けないよということで、そういう言葉を書き残されて、研究に対するトップの意識が高かったという話を聞いております。

堀川町では蛍光灯を作っていましたけれども、白熱電球は横須賀の工場、これは今、分社化されて、東芝ライテック横須賀工場で生産しています。

戦後になります。堀川町工場は壊滅的な打撃を受け、一面焼け野原になってしまいました。そこから、堀川町工場がまた川崎本社として立ち上がり、その中にマツダ研究所というのを昭和22年に立ち上げています。そこでいろいろな研究をしながら新しい商品を作っていったということで、最初に白熱電球ができ、その後、白熱電球の量産は横須賀工場、今ライテックの本社があります横須賀工場に移しました。その後、今度は電球の技術がブラウン管の技術に発展します。白黒テレビのブラウン管を量産していましたが、これもカラーブラウン管と一緒に姫路や深谷のほうにいきます。ですから、大もとはすべて堀川町工場で作って、そこで量産を始めて、手狭になると地方で工場を作ったという図式ができ、今は中国のほうまで行っていますが、そのような意味では、凝縮されたものが川崎駅前の堀川町工場です。いろいろな研究されて作られたんだと言えます。

これがテレビなどに使う撮像管です。これも日本で最初に作られた撮像管です。電子レンジ用マグネトロン、これもか



なり大きな規模で堀川町工場で作っていました。白熱電球の中の電子の動きを、今度はマグネトロン、電気を出すほうを使って食品を温めたりするんですが、マグネトロンを使った電子レンジ1号機も昭和36年に作られています。これは新幹線などで使われたようですが、蛍光灯もだんだん堀川町工場で作らなくなり、鹿沼工場に移っていきます。

さらに、堀川町工場が手狭になったので、柳町工場、キャノンさんに敷地を売って今は更地になっていますけれども、そこでかなりたくさん無線機器を作っています。話が前後しますがけれども、ちょうど昭和12年前後、敵国はアメリカという意識があったものですから、東京電気のほうで無線機器、レーダーなどを作るときに、GEの資本が入っている東京電気では秘密が漏れてしまうかもしれないと、わざわざ東京電気無線という外資の入らない会社を作り、それを柳町に移して、そこで無線機器を作っていました。これは軍に納めて、無線兵器といいますが、そういうものを作っていたようです。航空機とか、船舶、短波、中波の受信機が作られているということで、この技術も柳町から、小向工場へ移って、現在まで継承してやっているということです。



柳町では、実は戦後、洗濯機をつくっています。P型洗濯機と言っています。当時は2万円以下であれば免税だったわけですが、P型が最初の免税の洗濯機です。これはパルセーターといいますが、ゴトゴト動く簡単なものですが、主婦の方の労働を軽減するというので、かなり売れました。当時2万円というのはかなり高いですが、洗濯を洗濯板でやって大変だったのが楽になるというわけで、こういうものが売れました。この洗濯機を柳町工場で作っていましたが、今は愛知工場で作っています。

冷蔵庫も最初は柳町工場で作っていましたが、コンプレッサーを長くやっていたのですが、大阪工場に移っています。そのほかに、トスカルや電子複写機、これも最近まで作っていましたが、三島に移っています。

あと、日本で最初に自動改札機を、オムロンも作ったと言っていますが、柳町でも作っていますし、もう1つは、郵便自動処理機を作りました。

これが東芝、NEC、2社しか作っておらず、一緒に値段を吊り上げているんじゃないかというような疑いを持たれ、一時新聞沙汰になりましたが、そんなことは全然ありませんで、今まで、明治以来、郵便局でみんな人手で分けていたのを、赤枠の中に郵便番号を書いていただくと、自動的にこの機械がパッと仕分けするものです。

どういう技術が必要かという、人間みんな書く字の形が違います。これを全国から50万人ぐらゐの字を柳町に持ってきて、それを試験します。どのように書いても、100%は無理みたいですが、98%ぐらいの確率で選別できるという、これをOCRの技術と言いますが、これがまた後にいろんなところで発展していきます。

【Ⅲ—2 小向工場・青梅工場】

今度は小向工場の流れです。戦前は各種無線機を作っていました。その後は大阪で初めてラジオ放送が始まったときに、放送機を納めたり、昭和27年から白黒テレビの放送が始まると、白黒テレビを作り始めるようになります。シャープさんが最初だという話ですが、ほぼ同時期に白黒テレビを作っています。

カラーテレビは昭和35年、東芝がD-21WEという、これも科学館で展示しておりますが、東芝の

小向工場です。これはNHKの放送試験場と一緒に共同で作ったものです。こういう白黒テレビやカラーテレビ、家庭用VTR、ベータ、VHSいろいろありますが、その一番の大もとであるヘリカルスキャンの技術（テープを斜めに使う技術）を家庭用のVTRとして実用化ができたということです。

それとは別に電子計算機も小向工場で作っており、TAC（東大オートマティックコンピューターの略称）も、日本で最初に電子式電子計算機を作っています。ただ、東大に納めましたが、ソフトの関係もありまして、最初に納めてから3年か4年ぐらいトラブって動かなかったという話も聞いていますが、最終的にはうまくいきました。

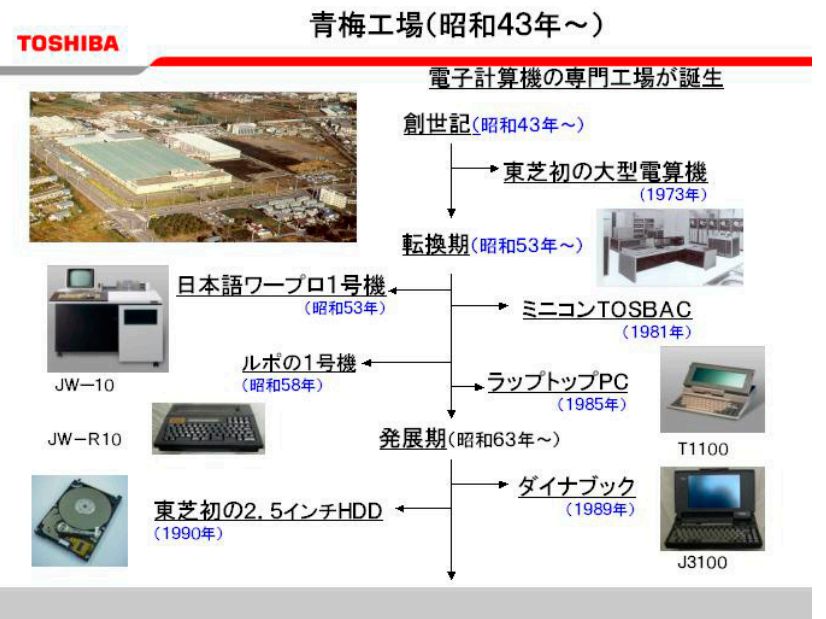
あと、宇宙開発とか、防衛機器とか、羽田のレーダー、このようなものを含めて小向工場で作っています。防衛関係の方はかなりこちらを出入りしております。

そのような技術を、テレビや民生用は全部深谷工場に移し、計算機などは青梅工場のほうに移しています。

ですから、堀川町と同じように量産はしていましたが、量産で手狭になりますので、どんどん地方に移っていくという図式だったわけです。

最後になりますが、青梅工場は少し湾岸というか、京浜臨海部とは離れておりますが、電子計算機の専門工場が昭和43年にでき、その後、大型の電算機をやっていましたが、これは開発しても開発しても商売にならないということで撤退しました。

その後に、ミニコンのトスバック、小型に力を入れ、日本語ワープロ1号機をつくりました。





中央研究所、総合研究所の森さんが開発されました。日本語ワープロ1号機、ワープロと呼ばれるんですけども、実は英語ですと26文字しかないのでバアッと打てるのですが、日本語は、かな、漢字もあるし、字が多いものですから、それを機械化するというのは無理だとほとんどの方があきらめていました。しかし、森さんが何とかいい方法はないかということで、京大の文字を研究されている方や先生方と共同で、やっとのことでかな文字自動変換装置という技術を作り、このワープロができました。今、私どもがパソコンに日本語で入力できるのはこのおかげという少し恩着せがましくなりますが、一時は日本の教育を全部英語にしないと追いつかないのではないかという話があったようで、これはワープロ専用機ですが、現在は携帯でもパソコンでも日本語が使えるという、日本語の文化が守れたという意味では、このワープロ1号機というのはかなり大きな意義を持っていると私は思っています。

その3年後、4年後に「JW-10」や「ルポ」という名称で爆発的に売れまして、このあたりは大型計算機を撤退したことにより、その技術力をミニコン、小さい計算機のほうに集中して、世界で最初にラップトップパソコンを欧州で売り出しました。どんどん小型化に進んでいったことによって、このワープロが小さくなり、またパソコンが小さくなるという形に移ったんだと思います。最終的には「ダイナブック」としてノートパソコンのトップシェアをずっとやっております。その後、東芝もハードディスクドライブと、そのように堀川町、柳町、小向、青梅とずっと技術がつながっており、どんどん発展して、こういうところに来ているということでございます。技術の話ばかりして申し訳ございません。

これが小向工場、研究開発センター、マイクロエレクトロニクスセンター、全景写真です。トランジスタ工場、昭和33年ぐらいですか、研究開発センターができる前に既にトランジスタ工場、青梅工場、小向工場と工場に普通は地名をつけますが、東芝としては初めて、トランジスタという名前をつけた工場です。ここで初めて東芝、おそらく日本でも最初の機器だと思いますが、トランジスタ発祥の地というのがあり、マイクロエレクトロニクスセンター碑が立っております。ここで初めて小さいカキの粒のような形のトランジスタを作りました。真空管を作っていた技術者がこちらのほうで研究しまして、これからはトランジスタの時代だということで、この建物は当時としてはかなり大きな建物で、建てた途端に、何で大きなものを作るんだとかなり社内から反発があったそうですけれども、当時の社長がこれは将来必ず実を結ぶんだと進めたということです。ここでトランジスタの研究からIC、フラッシュメモリへと発展しています。皆さんもお持ちだと思いますが、フラッシュメモリは四日市工場で作っております。半導体の部分から来ており、そういう意味では、こういうところでトランジスタを作って、技術を発展させてマイポールICにし、そのICの技術から電池の要らないメモリを作り、大增産していくわけですが、その原点がここです。

### TOSHIBA 小向工場・研究開発センター・マイクロ・エレクトロニクス・センター

研究所の変遷

全景写真

実験室・研究所  
 マツダ・芝浦支社研究所  
 中央・鶴見研究所  
 マツダ研究所(1947)  
 中央研究所(1961)  
 総合研究所(1969)  
 研究開発センター(1992)



テレビ発祥の地



ビデオ発祥の地



トランジスタ発祥の地

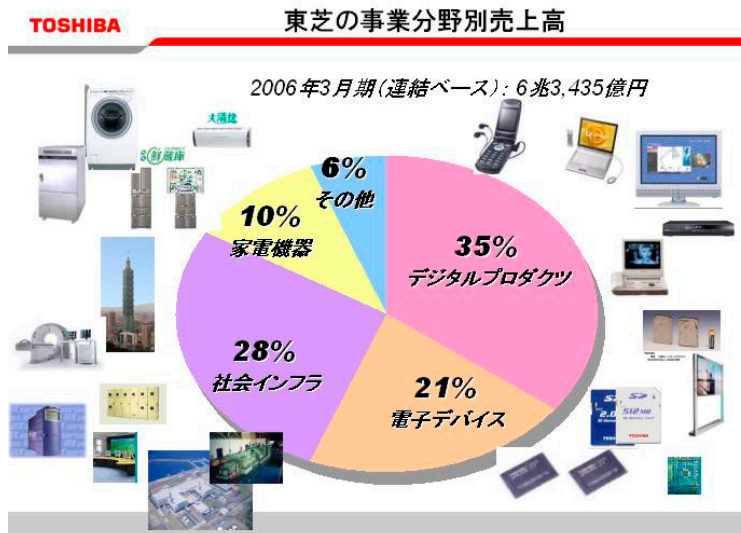
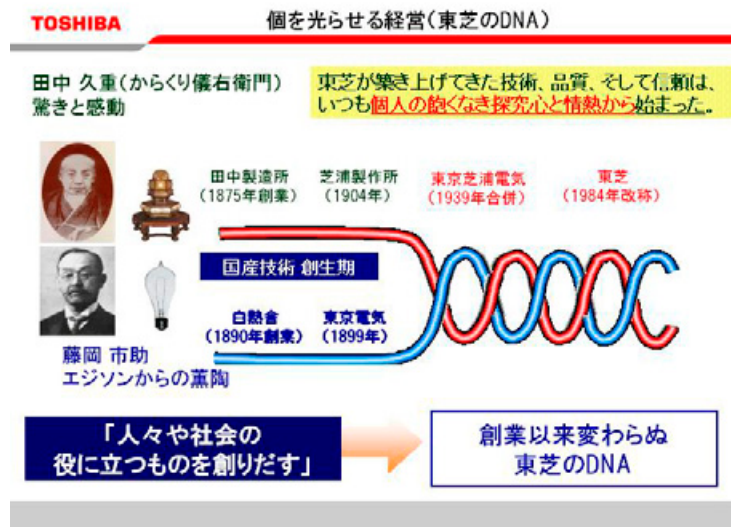


## ■個を光らせる経営・東芝の事業分野別売上高

最後にだんだん近づいてきましたが、東芝の技術、個人のおくなく探究心と情熱から始まったとお話しました。田中久重、藤岡市助が創業しました田中製造所、田中商店からなり、芝浦製作所になり、白熱舎が東京電気となりまして、その2つが合併し昭和14年まして東京芝浦電気に、その後、2つの技術がいろいろ噛み合い、1984年、東芝に改称し現在に至っています。国産技術を創生、要するに海外の技術に頼らず、研究所、開発センターを作り、自らの技術を作り上げようと

いう努力をして発展してきたわけですが、人々や社会の役に立つものを作り出すという、それは何か東芝の中にすごい仕組みがあってということではないわけです。個々の人が、よしこういうものを作ってみよう。先ほど申しましたワープロの森さんは、研究開発センターの中で全然認められていなかったそうです。「アンダーザテーブル」という話があるのですが、主に研究する項目から外れて、こっそり仕事をしていました。最後に、これはぜひやってみたいということで正式にやらせてくれと訴えて、NHKの「プロジェクトX」を見られた方もいると思いますが、そういうことで一人一人がとにかくこういうものを作って、人々や社会の役に立つものを作り出そうという思いと情熱があって、個々の新しい製品ができていったんだということを、アーカイブスというんですか、私ども、いろいろ「1号機物語」の本を作りながら感じてきた次第です。それが、創業以来変わらぬ東芝のDNAであると私どもは信じております。

現在の事業を短くお話しさせていただきますが、2006年3月期、今年の3月、6兆3435億円という売り上げがあり、デジタルプロダクト、これがパソコンや携帯、テレビ、ビデオなどがほぼ35%です。電子デバイス、これは先ほど申しましたフラッシュメモリやCPU、液晶、松下さんと一緒にやっていますが、このようなものが21%、社会インフラも、発電機や原子力関係も含めて、エレベーター、そのほかにMRIとか医療機です。このあたりの社会インフラ、あとは家庭電器、洗濯機、冷蔵庫、エアコン、もちろん小物の電気釜。電気釜も「プロジェクトX」で取り上げていただきまして、昭和30年に山田さんが協力会社の方と開発して、ボタンを押すだけでご飯が炊けるというのを日本で最初に作りまして、延々と続いております。最近では10万円近い電気釜がよく売れるんだそうです。真空炊きといって、非常においしく、どうして売れるんだと私は思っていますが、かなり高い家電というのが今売れているというよう



な話も聞いております。

ただ、そんなに経営は簡単ではございません。競争がありますので、今テレビもSEDというのをキャノンさんと一緒に開発中で、ブラウン管技術を使った液晶やPDP、そういうものではないものを2008年に出そうと、今開発をしております。

このような形でいろいろ日本独自、東芝独自の技術を使いながら発展していくということで長々とお話をさせていただきました。ご清聴どうもありがとうございました。

## □質疑応答

Q：現在のラゾーナ川崎のあたりに、いろいろな創業者の方の銅像がたくさんありましたが、ぜひとも碑を作っていただけないでしょうか。

A：記念碑として残したいと考えています。モニュメントになるものを置いて、ここが東芝の原点であったということはやはり示すべきだと思います。ラゾーナ川崎の横に商業ビルが計画されており、敷地がまだ残っているので、お約束は出来ませんが、ぜひモニュメントを置きたいと思っています。

Q：ラゾーナ川崎の西の端にポンプが置いてあり、東芝さんのだと思いますが、説明が書かれていないので説明をつけてほしい。また、あまりきれいではないので補修をしたほうが良いと思います。

A：わかりました。私も見に行ったことがありませんので、説明表示については確認します。補修については、科学館の前に鉄製の水銀整流器等あったのですが、外に置いておきますとどうしてもぼろぼろになってしまいます。ペンキを塗り直したりしたのですが、考え方によっては、そのままの昔風でもいいのではということもあり、いろいろな考え方があると思います。

Q：本日の説明の中に「時報器」は「機」ではなく「器」、電話機は「機」ですが、この使い分けは何ですか。

A：報時機の中を開けてみますと、特に動くものはなくスイッチがあります。通信総合博物館に本物があり、その写真を撮らせてもらって、レプリカを作り、私どものところに今置いてありますが、スイッチがあるだけで器になっています。ですから、機械ではなくて、接点だけだからということで「器」になっている。電話機の「機」はどうして「機」なのか、私はわかりませんが、ダイヤルを回すから「機」になったのではないかと、私が勝手に思っています。

Q：田中商店のあった場所はどこになりますか。

A：銀座8丁目です。地図がないと説明しにくいですが、有楽町の東芝ビルから銀座セブンよりも先のあたりになります。東芝科学館に地図がありまして、調べた結果、おそらくここだろうということで新しい地図を重ね合わせて記してあります。

Q：ガイドの会でアゼリアの案内所で案内をしているが、東芝科学館に行く方法の問い合わせを



受ける。バス停を東芝科学館前にするとわかりやすいのではないか。

- A : バス停の名前も変えられるのであれば変えたいと思っている。川崎駅は来年4月1日からバス停が大きく変わる予定になっています。私ども科学館も、今、東口からバスが出ているが、西口に移る予定になっています。その時にチャンスと捉え、少しトライしてみようかと考えています。今言われたことは私どもの科学館の中でもだいぶコメントし合いながらやっております。ただ、バス停名称変更の時に現在、小向交番前なので交番からクレームが来ないかや地域住民逆からクレームが来ないかなどありますので、その辺を考えていきたいと思っています。