

碍子からファインセラミックスへ

— 村田昭研究（序） —

猪木 武徳 (Takenori INOKI)

国際日本文化研究センター教授

西島 公 (Isao NISHIJIMA)

前・村田製作所総務部調査役

1. はじめに

村田昭は太平洋戦争も末期の1944年10月、京都市中京区大宮通蛸薬師において村田製作所を創業し、土を焼く知恵と技術を電気製品の部品として開発・応用しながら、エレクトロニック・セラミックスという最先端技術を徐々に発展させて、同社を世界的な電子部門の一大メーカーへと成長させた¹。現在、村田製作所は、機能材料としてファンクショナルセラミックスの多岐にわたる研究開発を行い、主としてセラミックスの電気的特性を利用し、誘電体製品、圧電体製品、さらには高周波デバイス、モジュール製品など様々な電子部品、ならびにその関連製品の開発及び製造・販売を行なっている。

「新しい電子機器は新しい電子部品から、新しい電子部品は新しい素材から」を基本理念とする同社は（Murata Today参照）、無機・有機化学原料からセラミック、電子部品に至る一貫生産を行い、これを支える材料技術、プロセス技術、設計技術、生産技術をベースとして、これらの技術の垂直統合を重視した研究開発を推進していることで知られる。

本研究は、村田製作所の創業者である村田昭の企業家としての考え方と経営方針、そして村田製作所の企業としての発展を、その創業から1980年9月のエリー社（Erie Technological Products、米国のセラミック・コンデンサのト

ップメーカー）の買収までの時期について、いくつかの注目すべき側面を取り上げ、村田製作所の成長の要因を分析することを目的としている。カーボン抵抗器の製造からスタートしたエリーという米国の電子部品製造会社は、村田製作所が営業面・技術面で初めて密接な関係を持った外国企業であり、村田製作所が、いわばつねに「追いつき、追い越す」ための基準座標として来た企業である。そのエリーを1980年9月に買収したことは、村田製作所にとってひとつの大きな目標点に到達したことを意味した²。

本研究における分析の論点を次の7点に分け、それぞれについて考察を進める。

- 1) 海外市場の開拓・海外技術の輸入と輸出
- 2) 資本調達と国際資本市場での融資
- 3) 子会社・分社化の戦略（支店・工場）
- 4) 海外工場の展開
- 5) 重要な技術革新と同業他社との技術競争
- 6) 人材の育成および大学研究者・通産省との協働
- 7) 従業員処遇・福利厚生と労働争議
- 8) 総括と結論

序論としての本稿の構成は以下の通りである。まず第二節において、村田昭の個人史と、村田製作所の創業から1980年のエリー社の買収までの歴史を概観する。その際、以後の論考のテーマとなる問題点を指摘しつつ論述を進める。第三節は、先に示した7点がいかなる意味

で、村田昭の経営の歴史を考察する上で重要な解説をする。第四節は村田昭に対して行なったインタビューの日時と主な内容をまとめる。

2. 歴史

2-1. 創業前

村田昭は、1921年3月25日に村田吉良の長男として京都市東山区に生まれた。父は石川県から京都市内の泉涌寺地区に移住し、碇子の製造業を営んでいた。その町工場は従業員6～7人の小さなもので、自前の窯もなく共同の窯の一部を借りて焼いていた。泉涌寺地区は京都の清水焼の産地のひとつで、貸窯方式を中心に発展してきたため、比較的小さい規模の業者が多く、各地からの移住者が集まる新開地として清新の気風があふれていた。

昭は幼い頃から病弱でいろいろな病気に悩まされていたが、京都市立第一商業学校2年生の13歳の時、当時不治の病と恐れられた肺結核にかかり、病状が悪化し中退を余儀なくされた。「病気のデパート」から抜け出すことができたのは18歳のことである。

健康を回復した昭は父の仕事を助け、何とか事業を拡大したいという思いから、得意先を開拓しては、と父に進言したところ、「事業を大きくしたら、他所さんの得意先へ注文を取りに行くことになる。そうすると当然今買っておられる価格より安くしないと注文がとれないから、それでは今まで納めていた同業者は困るし、こちらも儲からないではないか。そんな馬鹿なことを考えるな」と叱られた。その代わりに、同業者と競合しない新しい製品分野であればよい、という父の了解をとって特殊磁器に取り組んだことが、今日の村田製作所の事業の核であるファインセラミックス応用製品へと展開するきっかけとなる。

まず昭は、化学用の焼物に取り組もうと思いい、京都大学冶金教室の父の友人を訪ねた。実験室では各種の化学磁器が使われていたが、ルツボをブンゼンバーナーで熱する時にルツボを

載せる焼き物がよく割れて困っているということを知り、鼓型マッフル炉を考案し、実用新案を取得した。この製品は京大の研究者たちの紹介で関西の冶金関係の研究室に販売したが、どこでも喜ばれたものの研究室用で量も少なく、その上壊れないため大きな商売にならなかった。

新しい焼物はないかと調べていたところ、『特殊窯業品』³や『高周波絶縁物』⁴という本から、熱膨張の小さいコージライト、ムライト、アルミナ磁器、高周波で使用しても損失の少ないステアタイト磁器や高誘電率のチタン磁器などの新しいセラミックスを知った。さっそく京都の伏見にあった商工省陶磁器試験所⁵を訪ねて教えを請い、ムライト磁器の生産に取り組んだ結果、住友電工からイゲタロイの焼入用マッフル炉材を受注した。しかしこれも注文数が少なく商売にはならなかった。当時の京都では、このような新しい特殊磁器を手掛けたのは、おそらく村田昭だけであつたであろう。

ある時、当時京都を代表する大企業の島津製作所の担当者から、寸法上難しい、飛行機の速度計のピトー管の部品焼き物の相談があつた。昭は父を説き伏せ、苦勞の末にこの部品を完成させた。これが契機となり、島津製作所の各部門を紹介してもらうことができた。島津製作所は科学機械、各種計測器、X線装置、電気炉等、非常に幅広い製品を作っていたが、それらに用いられる碇子を一手に製作するようになり、村田昭は碇子製造で独りだちができるまでになった。

1941年暮れ、太平洋戦争開戦直後に父を亡くした昭は、20歳にして父の仕事を継ぐことになった。幸い島津製作所は一大軍需工場として事業を拡大していたので注文も多くあり仕事には困らなかった。ところが1943年に、「陶磁器工業の整備に関する商工次官通牒」⁶によって零細な町工場は企業合同することになり、10軒が1つの会社になった。昭は現場経験が浅かったため営業を担当することとなった。たまたま三菱電機伊丹製作所の通信機工場を訪問したとこ

ろ、戦争が激しくなり空襲で東西の交通が遮断される恐れがあるため、「関西にはステアタイト⁷を作るメーカーがないから君の会社で作らないか」という話があった。企業合同の会社に戻ってステアタイトをやりたいと提案したが、誰からも賛成されなかった。特殊磁器に興味があり、同業が真似できない独自の製品を作りたい夢もあった村田昭は、1944年に独立することにした。

2-2. 村田製作所の設立

ステアタイトの生産を始めるに際しての問題は燃料だった。ステアタイトは高温で焼成せねばならず、ガス炉でなければ焼けなかった。京都市内の大宮通りに高圧ガス管が通っていたため、大宮通り四条上ルに家を借りた。高圧ガス管への接続には軍需大臣の許可が必要だったが、製品も完成していない状態では三菱電機から推薦が得られない。困って京都府庁のガス監督官に相談したところ、「戦争にそんなに重要なものなら自分の責任でつないでやろう」と協力を受け、ガスの使用が可能になった。

しかし、ようやく完成したステアタイトのサンプルを三菱電機に持参したところ、製品化が遅れたために他の会社に発注が決まっており、代りに酸化チタン磁器コンデンサ（チタンコンデンサ）をやるように言われた。絶縁物と違い、電子部品に関する知識はなかったが、他に仕事もないので引き受けることにした。

チタンコンデンサの焼き物の配合は本に書いてあったが、電気知識は全くなかったので基礎から勉強しなければならなかった。電気関係の本を読み、電気特性の測定に必要な計測器は島津製作所から購入して、チタンコンデンサ作りに取り組んだ。京都市工業研究所⁸の指導を得て、出来上がったチタンコンデンサのサンプルを三菱電機に持参した。三菱電機の部長からは、学歴がないので信用できないとはっきり言われ追い返されたが、工作課長が部長に黙って注文を出してくれた。独立後、初めて注文をもたらした1944年10月に「火の神様」である愛宕神

社にお参りした日を村田製作所の創業の日とした。

こうして村田製作所は、父・吉良の教えである「他人の商売の邪魔をしないで独自の製品をもって商売をする」ことを実現するために、全く手探りの状態でファインセラミックスをベースにしたエレクトロニクス部品メーカーとしてスタートしたのである⁹。

2-3. 産学協同

終戦の翌年の1946年秋、ふとしたことから京都大学工学部の電気教室の阿部清教授門下の田中哲郎助教授（当時）と知り合った。この阿部教授、田中助教授と出会えたことが、村田昭と村田製作所にとって大きな転機となる。

田中助教授から借りた『硝子の驚異』¹⁰という本は、昭に強い影響を与えた。同書は、ドイツで15名程の職人によるレンズ生産の町工場を営んでいたC. ツァイス（1816-1888）が、イェナ大学でレンズの光学的解析をしていたE. アッベ教授の指導を受け、カールツァイスという光学機器メーカーへと成長させていった歴史が書かれたものである。昭は田中助教授にアッベ教授のようにご指導をしていただきたいと頼み快諾を得た。この頃はまだ「産学協同」という言葉もない時代だったが、村田昭がサンプルの焼き物作りを、田中助教授が特性の解析と次への展開の指導を、という「二人三脚」が始まった¹¹。田中助教授の研究テーマは「世紀の発見」と言われたチタン酸バリウムで、この新しい材料の研究と試作の中から、1947年の年末に、チタン酸バリウムの高誘電率を利用した円筒形コンデンサ6,000pFを完成させた。チタン酸バリウムを使って高誘電率系セラミックコンデンサを商品化したのは、日本では村田製作所が最初である¹²。

戦中と戦後のしばらくの間は日本のエレクトロニクス技術は孤立状態であった。昭は1948年頃に、この分野の先進国であるアメリカの状況を知りたいという思いから、田中助教授に頼んでアメリカの同業メーカーのカタログを入手し

た。そのカタログによってセラミックコンデンサに寿命があることを知った。実際、村田製作所の製品をテストすると10時間ほどで絶縁不良になった。また、このカタログから様々な温度係数を持ったものや高誘電率系の各種セラミックコンデンサがあることも知った。

寿命の問題について京都大学の化学教室で分析した結果、寿命の長いコンデンサの原料には少量ながらマンガンが含まれていることがわかり、マンガンイオンの存在がチタンコンデンサの寿命特性を改良させることが判明した¹³。この事実を社外秘にすることによって村田製作所の技術の強みとすることができた。

2-4. 技術の向上と技術研究所の設立

終戦直後はマイクロウェーブ回線もない時代であったため、長距離電話は地下ケーブルを使い電波に音声周波を乗せて送っていた。その際、回線の途中で音声が減衰するため途中で増幅していたが、そこに使われていたチタンコンデンサがよく絶縁不良になって通話が途切れるというトラブルが起こっていた。村田製作所の寿命特性の良いチタンコンデンサを使うことで、通話不通のトラブルが解消できたことから、電電公社のファミリーの富士通など各社から注文が来るようになった。

ラジオ放送の民営化と共に、村田製作所が転機を迎えるもうひとつの出来事があった。1950年、自衛隊の前身である警察予備隊が編成され、米軍が使用するものと同じ通信機の国産化が決定されたことである。米軍規格の軍用通信機に必要な部品のひとつとして、温度補償用や高誘電率系コンデンサの誘電体セラミックスを、大阪大学理学部を卒業して1952年2月に村田製作所に入社した脇野喜久男が6ヵ月程で開発し、各種の温度特性のセラミックコンデンサを完成させることができた¹⁴。

1947年頃、村田製作所では、使用していた原料が悪かったために品質特性(Q)の劣化不良で苦しんだり、1950年には硝酸銀に苛性ソーダを加えて酸化銀にする時の水洗浄不足が原因で

耐湿Q不良を出すといった苦い品質事故を経験していた。したがって新しいセラミックコンデンサを開発するにあたっては、温度特性、寿命特性などの信頼性について十分に注意を払うことにしていた。軍用通信機用セラミックコンデンサの開発着手を決定した際は、これらの問題には島津製作所から耐湿特性の試験装置を購入することで対処し、無事、保安隊（警察予備隊の後身）の認定試験に合格することができた。京大の阿部教授の日頃の教えである「新材料を開発するには先ず計測器と材料の品質評価装置を整備することが大切だ」との言葉を肝に銘じ、環境を整備したことが奏効したといえる。

この頃、日本の工業製品の品質向上が叫ばれるなか、通産省の指導でJISを中心とする工業標準化運動が推進されており、村田昭はセラミックコンデンサ規格制定の中枢委員としてJIS規格をまとめていた。ところが、ラジオメーカーからセットの小型化のためJIS規格品より小型のセラミックコンデンサを作るよう要請があった。

昭はセラミックコンデンサ規格制定の中枢委員である関係上JIS規格を忠実に守るべきだと判断し、ラジオメーカーの小型化要請に答えなかった。その結果、JIS規格にこだわらずに小型のコンデンサを生産した同業メーカーにラジオ用のマーケットを奪われ、小型化に完全に立ち後れてしまった。これは「技術は時代と共に変わる」ということを理解していなかったため、村田昭はこの失敗を反省し、その後は常に時代の先を読んで新商品を出すよう心掛けるようになった。

セラミックコンデンサはアメリカの技術の後追いでもあったことから、昭は世界で作られていない製品を開発したいと思うようになった。材料とその応用を基礎から研究し、技術を確立する必要があると考え、1955年に技術研究所を設立した¹⁵。こう考えた背景には、大学に頼るだけでは真のメーカーではないという考えと、「良い電子機器は良い部品から、良い部品は良い材料から実現される」という信念があったか

らである。

当時の村田製作所の1年間の売上高はわずか1億3千万円ほどであったが、京都大、大阪大卒の4人の技術者を中心にして、電子顕微鏡やX線回析装置や分光分析装置の他、各種の計測器等をそろえ、材料の研究と新商品の開発に取り組んだ。当時、これほどの研究設備を取揃えている企業は、大手セットメーカーでも少なかった。

大きな投資をして作った技術研究所は基礎的な分野の研究が中心であるから、すぐには成果に結び付かない。設立後3年経っても何ひとつ成果報告がない。新技術・新商品が出ないのに研究費は累積する。心配とあせりと我慢の毎日が続いた。技術研究所は収支の悪化から1962年に村田製作所に吸収されたが、その後この技術研究所の研究成果であるチタン酸バリウムの実用化に向けた応用研究や、新しい材料・商品の開発努力が実を結び、今日の村田製作所の主力製品であるセラミックフィルタ、積層セラミックコンデンサ、マイクロ波用誘電体フィルタなどの独自の製品が次々と誕生したのである¹⁶。

2-5. 独自の製品

1959年頃から白黒テレビの需要が急増した。テレビには温度補償用や高誘電率系の各種温度特性のコンデンサが多く使われており、これまで通信機用にしか使用されていなかった各種温度特性のコンデンサの需要が急に増大した。タイミング良く通信機用のコンデンサを開発していたのが幸いして、民生品へ迅速に対応でき、しばらくの間、テレビ市場は村田製作所の独壇場であった。

2-5-1. チタン酸バリウムの実用化

村田昭は、チタン酸バリウムの高誘電率特性を利用したセラミックコンデンサの他に、圧電特性を利用した商品の開発も同時に進めた。指導を仰いでいた田中助教授の学問的興味を中心は、物性的にも実用的にも全く新しい対象であるチタン酸バリウムの圧電特性およびその応用

であった¹⁷。

この圧電の原理を応用したのが魚群探知機用振動子であった。電気でチタン酸バリウムを振動させ、その振動を海中に発信する。その振動が反射して戻ってくるのを今度は電気として読み取って、魚がいるかどうかを調べる装置が魚群探知機である。戦後の食糧難時代は魚が貴重な蛋白源であり、水産庁を中心として魚群探知機の開発が進められていた。魚群探知機の振動子には、当時ニッケルの磁歪振動子が主に用いられていた。ニッケルは日本では希少金属であり、代替品が強く求められていて、田中助教授はチタン酸バリウムを使ったランジュバン型振動子を開発した。

その頃、通産省に入っていた田中助教授の教え子から通産省の鉱工業研究補助金制度の存在を知り、新技術の開発について通産省から研究補助金を10数年にわたって受けることができたのも、タイミングが良かった。

こうした村田製作所の熱心な技術開発の実力を高く評価したのが、日本無線の中島茂専務の兄で元海軍技術大佐の伊藤庸二博士であった。伊藤博士は、チタン酸バリウムは国家的に有用な材料であり、村田製作所だけでなく、関係者が集まって共同研究をすべきであるとの考えから、1951年にチタン酸バリウム実用化研究会を設立した¹⁸。この会には東大、京大、東北大、日本電気、日本無線、沖電気、産研といった大学・企業が参加し、チタン酸バリウムの実用化を図ることにした。当時はまだ、村田製作所以外に圧電セラミックスの有用性に気がついていない企業はあまりなかった¹⁹。

この研究会の活動によって、チタン酸バリウムの実用化がわが国で飛躍的に進んだ。チタン酸バリウムの特性が日米ソでほぼ同じ頃に発見されながら²⁰、結局、日本でしか産業として発展させることができなかったことを考えると、育ての親としての伊藤博士の功績は大きい。

2-5-2. セラミックフィルタ

チタン酸バリウムの実用化では、誘電特性の

応用としての各種のコンデンサの他に、圧電特性の応用としての魚群探知機用振動子は市場は限られており、よい商売にはならなかった。昭は、田中教授にチタン酸バリウムの事業拡大を相談したところ、通信機用フィルタの商品化をすすめられた。当時の通信機用のフィルタは1個1万円で、通信機は月1,000台しか作られていないので総額は月1千万円にしかならない。ラジオ用は1組100円と安いのが月100万台作られているので月1億円になる。安いものを作るのは難しいと言われたが、田中教授の教え子で、日本無線から村田製作所に引き抜いた京大工学部卒の藤島啓に100円のフィルタを開発するよう命じた。1960年に開発に着手してから、3年後の1963年に待望のセラミックフィルタ²¹ができあがった。完成後、苦心作のセラミックフィルタを各セットメーカーに売込みに回ったが、新技術に強い関心をもつソニーだけが、ようやくセラミックフィルタを採用してくれた。しかし他のセットメーカーは慎重で、なかなか採用しなかった。そこで田中教授が提案した通信機用フィルタを商品化したところ、幸いタクシー無線の市場が生まれ、採算の立つ商売になった。

その後、ラジオやテレビのコストダウンの為の無調整化や軽薄短小の時代になって需要は拡大していったが、ラジオ用フィルタの採算が合う段階に至るまでに、開発が完了してから実に10年以上かかった。また同時にこの間、FMラジオ用やテレビ音声用フィルタの開発にも成功した。今日ではセラミックフィルタは、セラミックコンデンサとともに村田製作所経営の大黒柱のひとつになり、世界マーケットにおいてナンバーワン商品に成長している。

2-5-3. 高周波用製品

テレビの映像信号用のフィルタは、同業他社はニオブ酸リチウムの結晶を使った表面弾性波フィルタを商品化していた。村田製作所は同業他社と違った新しい方法として、京都大学川端研究室の塩埜忠助教授の研究成果を利用し、酸

化亜鉛のスパッタ膜の圧電性を利用した表面弾性波フィルタ²²を実用化した。当初は歩留りが20%にも届かず開発担当者は随分苦労したが、社内のあらゆる部門の知識と経験を持ち寄り、関係者の協力と粘りでまとめあげたものであった。

また、今日、携帯電話が軽薄小形化してポケットに入る程のサイズになったのは、誘電体共振器を利用したマイクロ波フィルタ²³の実用化による。誘電体と言えばコンデンサしか考えられなかった当時、埼玉大学の小林禧夫教授（当時助手）から誘電体共振器のサンプルの要求があり、この要求に協力して勉強のつもりで研究用試料として誘電体の共振器を提供したのが商品化のきっかけとなった。脇野喜久男が研究室を見て歩いている時に、誘電体共振器のマイクロ波特性を測定しているのを見て、この共振特性ならば誘電体共振器を組み合わせればフィルタになりそうだと気づいたことから、マイクロ波フィルタの開発が進んだのである。

自動車電話は実験され始めた段階では、フィルタだけで車のトランクが一杯になるほどで、とても実用化できるものではなかったが、村田製作所の小型フィルタの出現で実用化が可能になった。それでも自動車用電話はまだポケットに入るようなサイズではなかった。開発が進み、携帯電話の普及につれて誘電体フィルタは1ccより小さいものになった。

電圧制御発振器（Voltage Controlled Oscillator=VCO）の開発は、パーソナル無線が商品化されたころ、アマチュア無線の雑誌を読んでいた村田製作所の若い技術者がふと思ひ立ち、小型の誘電体共振器を用いたVCOを試作し大手通信機メーカーに持ち込んだのがはじまりである。メーカーの技術部長から「わが社の専門の技術者が20年近く研究開発しているのに、村田製作所に来るはずがない」と言われたが、とりあえずサンプルだけでもと言って預けた数日後、一緒に共同開発しようという申し出があり、誘電体共振器を用いたVCOが実用化された。VCOは自動車電話、携帯電話に必要不可欠

な部品となっている。

2-5-4. ニーズ開発からの新製品

携帯電話の電磁波が医療機器を誤動作させるという問題が関心と呼んだが、電子機器から出る電波やノイズが他の電子機器を誤動作させることがある。電子回路をノイズから守るEMI (Electro Magnetic Interference: 電磁波妨害) 除去フィルタ²⁴を村田製作所が生産したのは、1951年に警察予備隊において米軍規格の通信機が必要になった時、貫通コンデンサとして手がけたのが最初である。当時はまだEMI除去フィルタという認識はなく、どのように使われるのか詳しく理解していなかった。1979年頃から、ノイズ対策についてユーザーの要求が増加してきたため本格的な取り組みをはじめ、ユーザーと一緒に計測し、ノイズ対策の手法を研究して、ニーズに応えうる誘電体やフェライト等を利用したEMI除去フィルタを商品化したのである。最適なノイズ対策となるEMI除去フィルタの使い方が分かるマニュアルをユーザーに提供することで、高い評価を得てEMI除去フィルタの性能は一段と向上することができた。

ユーザーが商品を全く予期しない用途に使った結果、新しい発見が行われるということもあった。それは1977年頃から大量に使用され始めたセラミック発振子²⁵である。セラミックフィルタとして納入したユーザーから、うまく動作しないとクレームを受け技術者が訪問してみると、発振回路に使ってみたが発振しないということであった。このような用途があることを教えられ、そのクレームへの対応がきっかけで、セラミック発振子に適した特性の振動子を開発し、大きくビジネスを拡大することができた。現在セラミック発振子はマイクロコンピュータのクロックやテレビのリモコン用として大量に供給している。

こうした例は、村田昭を中心とした村田製作所の技術者たちの問題解決へのアイデアと迅速な対応、各種文献の活用、ユーザーの誤った使

い方を新しい商品開発へと結び付けるという柔軟性があったことを示している。

1991年には、村田製作所はチタン酸ジルコン酸鉛 ($\text{PbTi}_x\text{Zr}_{(1-x)}\text{O}_3 = \text{PZT}$)²⁶を使って小型で2～3百円という安価な圧電振動ジャイロスコープを実用化した²⁷。この製品はビデオカメラの手振れ防止や自動車のナビゲーションシステム用に広く用いられている。ジャイロスコープは船や飛行機の方向を知るために広く使われているが、それはサイズも大きく、価格は1個何十万円もするものである。村田製作所が開発した圧電振動ジャイロスコープはNHKや外務省から日本のユニークな発明として海外にもPRされている。この製品の開発はユーザーからの要請を受けてユニークな発想に基づいて行われたものであったが、それを行ったのは大学卒の技術者ではなく、工業高校卒の技術者である。研究開発は仕事に対する興味と熱意と努力によることを物語っている²⁸。

2-6. 資金の確保

創業以来、資金の確保は最大の難題のひとつであった。成長率の高い市場にあって高いシェアのスター商品を生産・販売し続けるには、先行して価格の値下げと膨大な資金の投入が必要となる²⁹。創業の頃のラジオからテレビ、そしてビデオへと次々と急成長を重ねてきたエレクトロニクス産業の部品メーカーとして、村田昭は常に「ナンバーワン」を追い求めてきた。そのために商品が利益を生むまでに先行して資金を投入せねばならず、その資金の多くを銀行からの借りで確保してきた。

しかしながら銀行からの借り入れは、景気や業績によって貸付が厳しくなるときがあり、担保がなければ貸してもらえない場合があり、安定した資金の確保は常に苦勞の伴う難問であった。資金不足から必要な投資ができず、成長のチャンスを逃がすということが幾度もあったのである。

ますます増加する投資資金を確保するため、昭は銀行からの借り入れに加えて時価発行増資

(1962年～)と株式の上場(1963年),そして転換社債の発行(1974年～)により株式市場から資金を調達し,国内の生産体制を拡大した。海外への展開に伴って増大する資金需要は,シンガポール証券市場での預託証券の発行とその後の各国での転換社債等の発行によって確保していった³⁰。これらの資金調達と収益性の向上によって,銀行の借金を返済して自己資本の充実につとめ,今では実質的に無借金の経営を実現するまでに至っている³¹。

2-7. 八日市工場の建設

材料の不具合による不良発生の経験から,村田昭は製品のより源流にあるセラミックスの科学的管理を徹底する必要性を痛感していた。不良の発生に対して,その場限りの応急処置をしているだけでは真の改善や進歩はない。根本に遡って解決してこそ進歩がある。またそこに独自のノウハウを確立することで,他社が真似のできない商品が生まれ,付加価値が確保される。いかなる電子機器も,それを構成する電子部品が良くなければ,うまく動作しない。更に電子部品を作る材料そのものの品質が安定していなければ,良い電子部品も安定的に製造されない。「良い電子機器は良い部品から,良い部品は良い材料から」という理念を実践するために,昭は1962年に窯業工場として滋賀県に八日市工場を建設した³²。建設に当たっては,材料の品質の安定と共に,大量生産を目指す思い切った革新的な工場にすることを考え,入社して2～3年生の若い社員を中心に工場を立ち上げた。完成直後は,新しく開発したての初めての設備ばかりで思うように動かず悪戦苦闘したものの,当時では電子部品用の窯業工場としては世界最大級の新鋭工場がスタートした。

村田製作所の商品の中には世界シェアの80%以上を占めているものもあるということは,万が一この窯業工場がストップすると部品の供給が止まり,世界中の多くの電子機器の生産がストップする恐れがある。村田製作所は社会に対する自社の責任は重大であると判断し,窯業工

場は八日市と1992年に設立した岡山の2工場体制を導入し,原則として同一窯業製品の生産を300km以上離れた事業所に分散させる方針をとった³³。

2-8. 地方工場の展開

初めて建設された地方工場は,「工場誘致」という言葉もない時代に,福井県宮崎村から3千坪の土地を無償で提供されて開業した福井工場であり,現在は子会社の福井村田製作所の一部となっている³⁴。

日本の高度経済成長が軌道に乗った1960年頃,テレビ市場の成長による部品需要が急増し,増産に必要な作業員の確保が都市部ではできず人手不足が続いた。地方に工場を展開した背景には,労働力不足を解消して増産体制を整える必要があったこと,また人手不足によって賃金が上昇する中で,収益悪化を改善する必要から安い賃金を求めたという側面があった。

福井県武生市の福井村田製作所は,宮崎村の米の取入高よりも宮崎工場の従業員に支払う給料のほうが大きいことを聞いた武生市からの誘いを受け,セラミックコンデンサの増産に必要な工場として設立された。石川県羽咋市の能登電子工業³⁵は,新しいセラミックフィルタの専用生産拠点を確保するために,羽咋市の誘致を受けて工場が開設された。その後も福井県,石川県には国鉄の急行の止まる駅ごとに工場があると言われるほど,各地に多くの工場を建設した。富山村田製作所は,富山県知事の誘致を受けて圧電製品の主力工場として設立された。島根県の出雲村田製作所は,県や町からの誘致を受けてコンデンサの拠点工場として設けた。岡山村田製作所は窯業製品の供給の安定を図るために,海に隣接し操業の環境に適した岡山県邑久町に窯業工場として建設された。買収した電気音響の宮城県と長野県の工場は,改築して新たな製品の工場として操業している³⁶。

村田製作所の工場展開政策の特徴は,これらすべてを村田製作所100%の子会社として別法人にしていることである。こうした方針を取り

入れた理由のひとつとして、「そこに村田製作所があることがその地域の喜びであり、誇りでありたい」という村田昭の考えがあった。その根底には、独立した法人ならば、一社ごとの売上げも利益も明確に表れる。社員にとっても自分が直接働いている場所の損益が明確になれば働きがいもあり喜びもある。良い経営成績をあげれば、地元経済を潤すだけでなく地元にとっても誇りとなる、という願いがある³⁷。

2-9. 様々な人材

村田昭は、病のため商業学校を中退しており、起業のために必要な知識と技術を学ぶ機会がなかったこともあって、窯業関係については地域の研究機関である京都市工業研究所の千田信惇窯業部長や商工省陶磁器試験所（京都市伏見）の磯松嶺蔵部長から教えを受けた。化学陶磁器関係では取引先である京都大学冶金教室の先生方から指導を受けて、父、村田吉良の教え「同業が真似できない独自の製品づくり」を経営理念の柱に、新しい分野のファインセラミックス事業をスタートさせたのである。

その後の村田製作所のエレクトロセラミックスの発展は、偶然の出会いから知り合った京都大学工学部の田中哲郎教授（当時は助教授）との産学協同による大きな支援によって実現したという面がある。当時、田中助教授は、阿部清教授の下で電気材料を専攻し、チタン酸バリウムの研究を始めようとしていた。

当時はまだ零細企業であった村田製作所に、阿部・田中教授の教え子で京大工学部を1949年に卒業した岡崎清、1950年卒の佐份利治、1950年卒の藤島啓、そして佐份利の三高時代の友人で大阪大学理学部1950年卒の脇野喜久男らの有能な技術者が入社した。彼らはユニークな新技術・新商品を研究開発し、セラミックコンデンサ、セラミックフィルタなどのトップ製品を商品化した。また同志社大学大学院法学研究科1957年修了の山村和夫や神戸大学法学部1958年卒の泉谷裕ら文系の管理者が入社し、村田昭を助けて新しい経営管理手法による経営の近代化

を進めた。彼らをはじめとして全国の各大学、高等専門学校などから優秀な人材が村田製作所に入社し活躍したことが、会社の成長を支えたのである。

零細企業時代は管理や製造の責任者となる人材が不足し、経験者を外部に求めても入社する人もなく、昭を支えたのは身内の弟たちであった。経営企画や教育関係では弟の村田治、途中で退社しているが事務制度と資金調達革新を進めた末弟の村田和夫、製造や営業面では義弟の高嶋繁裕が、昭の片腕となって活躍した。

海外展開に際しては、海外での実務経験のある人が社内になかったため、アメリカのオレゴン大学を卒業して海外勤務の経験がある明比達也を即戦力として採用し、彼を中心にアメリカ市場を皮切りに世界中の市場の開拓を進めた。その後、海外での生産・販売が拡大していく中で、海外での実務経験者を積極的に採用し、彼らを責任者として海外に派遣し事業を拡大していった。昭の長男でニューヨーク大学数理統計学科卒の村田泰隆は、在学中から昭の海外での活動を助け、後には海外事業全般を統轄する。

事業資金の調達では、田中教授の娘婿である荒木千一が富士銀行を定年退職して村田製作所に入社したことで銀行との関係を一層強化し、事業拡大に伴う必要資金の確保を支えた。また、田中教授の教え子で通産省に勤務していた樋田寔から鉱工業研究補助金制度を紹介され³⁸、10年余り補助金を受けて研究開発に要する資金の一部を補った。地方への工場展開では、中沖豊富山県知事（当時）や各地の市町村長の誘致要請を受けて工場を設立し、県や市町村の補助金によって工場建設資金の援助を受けた。

国内の販売では、創業して間もない頃に同業で営業経験のある安田月二が入社して、東京市場への販売体制を強化したことによって、村田製作所は関西を主にした地方メーカーから国内のトップメーカーとして市場を拡大した。

1961年に労働組合が結成されると、闘争主義

をとる労組と長く労使対立が続いた。闘争が経営活動と業績に大きく影響を与え、労使関係の正常化が重要な経営課題となった。人事労務を担当する山村和夫らの長年にわたる正常化への粘り強い取り組みによって、労使の激しい対立を「経営危機」として解決しようとする動きが労組の中からも広がった。1975年に村田昭が大手セットメーカー並みの賃上げを提案したことがキッカケに、長年恒例ようになっていたストライキはなくなり、労働組合が加盟する上部団体も化学同盟から1979年に電機労連（現、電機連合）に変わり、労使協調による経営の改革が進んだ。安定化した労使関係がその後の村田製作所の業績向上に貢献したことは言うまでもない³⁹。

このように、村田昭を支えた社内外の多くの人材が様々な場面で活躍することによって村田製作所は大きく成長できたのである⁴⁰。

2-10. 海外への飛躍

村田昭が初めてアメリカを訪問したのは1957年で、アメリカのIREショー（The Institute of Radio Engineers Show and Convention）の見学が目的であった⁴¹。当時は外国為替が自由化されていなかったため、外貨の入手が難しく、しかも1ドル360円の固定相場時代で、旅費を節約するために大変な苦労が必要であった。

IREショーを見てアメリカの電子部品の技術水準の高さに驚いた昭は、同時にアメリカの市場の大きさに注目し、アメリカへの輸出に本腰を入れたいと判断した。さっそく、会社の幹部に話してみると大半の者が反対した。当時のアメリカは電子産業のリーダーであり、技術水準が高だけでなく、部品規格も厳しく定められていた。この厳しい規格に対応するためには、各種の治工具を改善したり、手作りに頼ったやり方を機械化する必要がある、相当な投資資金が必要になる。しかも価格は日本より安く、そのうえ輸出するには運賃と関税の費用が必要となる。アメリカの同業メーカーに対抗するため

には、売価を国内価格の半分以下にしなければならない。ところが1957年頃は、日本国内は白黒テレビの大量生産が進み、ステレオブームが起こり、テープレコーダーも輸出が開始されるなど部品の需要が増大し、コンデンサは飛ぶように売れる時代だった。こんな繁忙時になぜ難しい規格のものを金をかけて作らなければならないのか、しかも、日本の半分にも満たない価格で売らなければならないのか、というのが反対の理由であった。

海外市場を開拓するには、規格の厳しいアメリカで通用する商品をアメリカで売れる価格で作ることができるように、技術面、品質面での向上に早い段階から努力しなければならない。また、日本経済の景気の波をかぶっていたのでは、会社の経営も不安定となり従業員の生活の安定が保てない。海外市場を確保し、国内の景気変動によるリスクの分散を図るべきだと判断した村田昭は、周囲の反対を押し切って輸出を進めることにした⁴²。

輸出については、技術面、商習慣、納期など多くの面で日本の方式は異なる上、連絡ひとつをとっても当時の通信手段は不備であったため、多くの困難を克服しなければならなかった。1959年6月、オレゴン大学を卒業した明比達也を採用し、5年以内に村田製作所の売上の3分の1を輸出するという目標を与えて、アメリカの大手ラジオ・テレビメーカー10社をターゲットにして市場調査のため渡米させた。どの会社も「わが社の要求水準を満たすコンデンサなどできるとは思えない」と言われ、ときには「忙しくて会えない」と門前払いを受けた。しかし明比はなかなかの心臓の持ち主であった。1959年秋、「駄目でもともと」と思い、モトローラの会長に直接電話したところ、購買や技術の責任者を紹介してもらい、様々な資料を入手することができた。これによってアメリカの同業メーカーの動きや商売のやり方の基本を学ぶことができたのである。

その後、モトローラやGEなどからも引き合いがあり、さらにRCAからも注文を受け、セ

ラミックコンデンサの輸出を順調に伸ばすことができた。そしてこれに対応して、ニューヨーク駐在員事務所を開設し、さらには1965年に駐在員事務所を販売会社に改組すると共に、ヨーロッパ市場へのアプローチも開始した。

日本の電子部品メーカーがアメリカ市場へ売り込みを始めた当初、アメリカは日本の機器や部品の低価格に対してダンピング課税で輸入を制限していたが、日本の生産コストの安いことが分かり、逆に日本の部品を積極的に輸入するようになった。さらにアメリカのセットメーカーは日本の安い部品を使って、安い賃金の東南アジアでテレビセットの生産を始め、ヨーロッパメーカーもそれに追随する形になった。

ところが、アメリカのセットメーカーが日本に購買事務所を開設して部品を直接買い付けるようになったため、村田製作所のアメリカ販売子会社の売上げが振るわなくなった。その打開策として、村田昭は1966年頃、日本の部品メーカーが参入していない産業用電子機器市場の開拓に乗り出し、世界最大の自動車メーカーGMの電子機器部門であるGMデルコ社への販売を開始した。当時のGMは「バイ・アメリカン政策」をとっていたので、何度売り込んでも購入してくれなかった。それでもあきらめずにGM訪問を続けた。

当時アメリカではFM放送の多局化が進み、そのためにカーラジオの電波の混信が問題となっていた。たまたま、カーラジオを担当していたGMの技術者が、購買担当者の机の上に置かれたままになっている村田製作所のセラミックフィルタを見付けテストしたところ、電波をきちんと選別でき、混信の解決にぴったりの部品であることを知った。技術者がどうしても必要な部品であると会社に認めさせ、1971年、3年以内にアメリカに工場を作ると言う条件で、日本の電子部品メーカーとして初めてGMに採用されることになったのである⁴³。

こうして、1973年にジョージア州アトランタ郊外に工場を建設することになった。今でこそ、アメリカでの日本企業の工場建設はめずら

しくないが、その頃はまだ前例が少なかった。このわずか1ヵ月前に村田製作所はシンガポールに工場を設立しており⁴⁴、海外工場の第1号は東南アジアの先進地シンガポール、続いて世界の先進地アメリカということになった。村田昭が海外進出から学んだ基本方針は、「需要のあるところで製造し、販売すること」であり、「人件費はいずれ上がるから、安い人件費に依存することなく、どこの国でも日本と同じレベルの機械化を進めること」であった。

1981年、電子部品メーカーとして伝統のあるアメリカの老舗で、村田昭が創業以来目標とし、憧れてきたトップ企業のエリー社を買収した⁴⁵。当時、アメリカの民生電子機器市場は日本の同業メーカーの低価格販売によって採算が悪化していたため、同業メーカーが参入していない産業電子機器市場とその得意先を確保することがねらいであった。エリー社がもつ欧米各地の生産・販売拠点と社員を、ムラタグループに加えることにより、村田製作所は本格的なグローバル企業へと展開することになる⁴⁶。

3. 問題点の整理と論文の構成プラン

本稿に続く論考においていかなるテーマを取り扱うのかを整理しておこう。

村田昭の経営手法の特徴としてまず指摘されるべき点は、海外市場への強い関心と、国内の同業他社、あるいは海外の競争企業との情報戦を強く意識した経営方針が挙げられる（論点1）。弱小企業としての初期の村田製作所の最大の苦労は資金調達にあったといっても過言ではない。村田昭はこの難問を如何に解決したのか（論点2）。さらに、村田昭は子会社を国内に次々に設立し、独立採算を原則として、多くの工場経営を行なっている。その子会社・分社化の経営原則は何だったのか（論点3）。海外での工場建設、営業政策も活発に展開している。その際、国・地域の選択、あるいはそれぞれの海外進出の論理は何であったか（論点4）。村田製作所が独自に行なった技術革新にはどのよ

うなものがあったのか。また同業他社との技術競争の中で、村田製作所の命運を決定付けるものとしていかなるものがあったのか（論点5）。人材はどのように調達され、あるいは育成されたのか。村田昭の技術開発の方針として、大学の研究者との共同研究・共同開発が目立つ。また(旧)通産省の研究助成の活用に見られるような中央省庁との関係はどうだったか（論点6）。村田製作所の従業員処遇・福利厚生に対する村田昭の考えはどのようなものだったのか。労使関係に関する昭の考えには、いかなる特徴があったのか（論点7）。

以上7点について論じた後、総括と結論で結ぶ。

4. 聴き取り(インタビュー)の実施時期とその主なテーマ

村田昭に対して行なった聴き取り調査の実施年月日と主な聞き取りのテーマは、以下の通りである。インタビュー(1)からインタビュー(12)までは参考文献(25)政策研究大学院大学 C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト編『村田昭オーラルヒストリー』(2004年)としてまとめられたものである。インタビュー(13)は村田昭の片腕として経営を主に人事・経理面で支えてきた実弟の村田治への聴き取り、インタビュー(14)は村田製作所の歴代の人事担当責任者に聴き取りをおこない、参考文献(26)政策研究大学院大学 C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト編『村田製作所オーラルヒストリー』(2004年)としてまとめられた。インタビュー(15)からインタビュー(26)は、最晩年の村田昭にテーマごとに改めて12回のインタビューをお願いしたものである。

- 村田昭インタビュー(1)
実施日時 2002年04月09日10:17~11:54
主な聴取内容 生い立ちから独り立ちまで
- 村田昭インタビュー(2)
実施日時 2002年05月10日10:25~12:02
主な聴取内容 独り立ちから創業まで

- 村田昭インタビュー(3)
実施日時 2002年06月07日10:11~11:52
主な聴取内容 戦後と京大の田中助教との出会い、伊藤庸二博士とチタバリ実用化研究会、福井工場の操業
- 村田昭インタビュー(4)
実施日時 2002年07月11日10:05~11:52
主な聴取内容 コンデンサの量産、技術研究所の開設、初渡米
- 村田昭インタビュー(5)
実施日時 2002年08月23日10:04~11:53
主な聴取内容 フィルタなど新しい製品の商品化、石川県に工場進出
- 村田昭インタビュー(6)
実施日時 2002年09月24日10:08~11:56
主な聴取内容 海外への展開、プラント輸出
- 村田昭インタビュー(7)
実施日時 2002年10月23日10:05~11:38
主な聴取内容 労働組合問題、八日市工場の建設、アメリカ生産子会社の設立、中国との交流、積層コンデンサの発展
- 村田昭インタビュー(8)
実施日時 2002年11月26日10:34~15:45
主な聴取内容 窯業工場(八日市事業所)と製品工場(福井村田製作所)の生産ライン見学
- 村田昭インタビュー(9)
実施日時 2002年12月26日10:05~12:03
主な聴取内容 経営の考え方と経営システム、株式公開、エリー社の買収、福利厚生面の取り組み
- 村田昭インタビュー(10)
実施日時 2003年01月15日10:10~11:42
主な聴取内容 社長交代、海外展開に対する考え方、シンガポール他アジアに生産子会社の設立、業界活動
- 村田昭インタビュー(11)
実施日時 2003年02月19日10:34~11:54
主な聴取内容 商品開発と商品化の考え方、北陸・山陰への工場展開
- 村田昭インタビュー(12)
実施日時 2003年04月21日10:07~11:38
主な聴取内容 価格政策、経営問題など
- 村田昭インタビュー(13)
実施日時 2003年10月20日10:00~12:05
主な聴取内容 村田昭インタビューを補うために、村田昭の弟、村田治から見た経営
- 村田昭インタビュー(14)

- 実施日時 2003年12月25日10:00~12:05
 主な聴取内容 村田昭インタビューを補うために、歴代人事部長から見た人事労務
- 村田昭インタビュー(15)
 実施日時 2004年05月19日10:00~12:30
 主な聴取内容 商品展開(セラミックコンデンサ・各種フィルタ・正特性サーミスタの製品展開、市場の変遷、商品の盛衰)
- 村田昭インタビュー(16)
 実施日時 2004年06月16日10:00~12:30
 主な聴取内容 製品展開での同業者との競争と経営戦略、製品展開と市場動向との関連、事業と製品展開のマトリックス
- 村田昭インタビュー(17)
 実施日時 2005年03月31日10:00~12:00
 主な聴取内容 海外市場展開の関係文書の確認
- 村田昭インタビュー(18)
 実施日時 2005年04月26日10:00~12:00
 主な聴取内容 海外市場の開拓と技術展開、村田昭の海外出張の記録
- 村田昭インタビュー(19)
 実施日時 2005年05月31日10:00~13:00
 主な聴取内容 海外活動の主要メンバー、プラント輸出、欧米と日本の部品メーカーの経営戦略の違い
- 村田昭インタビュー(20)
 実施日時 2005年06月14日14:30~17:00
 主な聴取内容 海外市場の開拓と技術展開のまとめ
- 村田昭インタビュー(21)
 実施日時 2005年06月28日10:00~13:00
 主な聴取内容 銀行借入れ、株式上市、転換社債発行、海外金融市場での資金調達達の歴史と苦労
- 村田昭インタビュー(22)
 実施日時 2005年07月26日10:00~12:30
 主な聴取内容 村田製作所グループの子会社系譜
- 村田昭インタビュー(23)
 実施日時 2005年08月02日10:00~13:00
 主な聴取内容 子会社と分社化における資金調達と要員の派遣
- 村田昭インタビュー(24)
 実施日時 2005年08月23日10:00~12:00
 主な聴取内容 海外での製造と販売戦略、代表的な海外工場の事例研究
- 村田昭インタビュー(25)
 実施日時 2005年09月27日10:00~12:00

主な聴取内容 重要な技術革新となる事例、同業との技術競争

○村田昭インタビュー(26)

実施日時 2005年10月18日10:00~12:00
 主な聴取内容 社内外の職能別人材マトリックス

【注】

- 1 村田昭の評伝は『不思議な石ころ』(日本経済新聞社)あるいは「村田昭・オーラルヒストリー」(政策研究大学院大学 C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト)などにまとめられている。インタビュー(1)(2)参照。
- 2 エリー社の歴史については「エリー前史」(The History of Erie Resistor Corporation as presented to The Newcomen Society by G. Richard Fryling, typescript, October 12, 1956)を参照した。
- 3 鈴木(1939)
- 4 ションベルグ(1943)
- 5 1896年に京都市陶磁器試験所として発足、1919年に国に移管され国立陶磁器試験所となり、1952年に名古屋の工業試験所に吸収された。京都市工業試験場窯業技術研究室(1997)参照。
- 6 藤岡(1962) p. 128
- 7 ステアタイトは、 $MgO \cdot SiO_2$ 組成の絶縁物で、電気絶縁性が大きく、高周波特性に優れ、化学的に安定した耐熱性があり、機械的強度に強い性質をもったセラミックスである。
- 8 京都市工業試験場窯業技術研究室(1997)
- 9 会社設立については、インタビュー(2)による。
- 10 シェッフエル(1942)
- 11 産学協同については、インタビュー(3)による。
- 12 村田製作所の商品化時期は、村田製作所『明るい仲間第1号』(1952. 11)「村田製作所のおいたち」によれば、昭和22(1947)年の年末に6,000pF程の値をもった円筒ができた。
 太陽誘電の商品化時期は、太陽誘電技報編集委員会『NEEDS & SEEDS 太陽誘電技報 Vol. 1』(1985. 04) p. 58によれば、1950年春に円筒形(直径5mm、長さ40mm)で10,000pFを世に送り出している。
- 13 脇野(1993) p. 4
- 14 脇野(1993) p. 1
- 15 1954年に大宮工場を大宮技研に改称、1955年に株式会社大宮技研として分離独立、1956年に株式会社村田技術研究所に改称し京都市から京都府乙訓郡長岡町(現、長岡京市)に移転した。
- 16 技術研究所の設立については、インタビュー(4)による。
- 17 藤島(1973. 01) p. 1
- 18 田中(1990) p. 155

チタン酸バリウム実用化研究会の発起人会は1951年に開催され、会合は1952年からスタートした。

- 19 チタバリ実用化研究会については、インタビュー(3)による。
- 20 チタン酸バリウムの発見は、日本では1944年に小川建男と和久茂、アメリカでは1942年にE.WainerとA.N.Salomon、ソビエトでは1944年にB.M.Vulらによってなされた。
- 21 藤島(1973.01) p.1
- 22 家木(1999)
- 23 西川(1986.07) p.6
- 24 坂本(1987)
- 25 笥・豊島(1987.03) p.28
- 26 脇野(1993) p.18
- 27 藤島(1991.09) p.104
- 28 独自の製品については、インタビュー(4)(5)(7)(11)(15)(16)(25)による。
- 29 アベグレン(1977) p.69, 水越(2003) p.133
- 30 千葉(1986.12) p.226
- 31 資金の確保については、インタビュー(9)(13)(21)(23)による。
- 32 藤本(1989)
- 33 八日市工場の建設については、インタビュー(7)(8)による。
- 34 阿蘇谷(1991)
- 35 笥・豊島(1987.01) p.31
- 36 村田昭(1994) p.73
- 37 地方工場の展開については、インタビュー(3)(5)(8)(11)(22)(23)による。
- 38 日本電子機械工業会(1968) p.256
- 39 政策研究大学院大学C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト(2004.09) p.33
- 40 多彩な人たちの活躍については、インタビュー(1)(2)(3)(4)(6)(7)(13)(14)(26)による。
- 41 政策研究大学院大学C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト(2004.06) p.74
IREショーは、その後IEEEショー、国際電気電子工学会ショーへと発展し、毎年ニューヨークで開かれる世界最高水準の電子部品が揃う展示会となっている。これをモデルとして日本でも毎年、エレクトロニクスショー、現在のシーテックジャパンが開かれるようになった。
- 42 明比(1986.10) p.1
- 43 笥・豊島(1987.02) p.33
- 44 村田昭(1994) p.188
- 45 村田泰隆(1983) p.30
- 46 海外への飛躍については、インタビュー(4)(6)(7)(9)(10)(17)(18)(19)(20)(21)(24)による。

【参考文献】

- (1) J.C. アベグレン／ポストンコンサルティンググループ編『ポートフォリオ戦略』プレジデント社1977年
- (2) 明比達也「ムラタの海外活動初期」村田製作所編『ジャーナルムラタ85号』p.1 1986年10月
- (3) 阿蘇谷徹『福井村田製作所 旧小曾原工場史』村田製作所1991年
- (4) 千葉明「中堅企業が金融収益140億円を稼ぐ法」『プレジデント』プレジデント社1986年12月p.226
- (5) G. Richard Fryling『エリー前史 THE HISTORY OF ERIE RESISTOR CORPORATION as presented to The Newcomen Society』ERIE TECHNOLOGICAL PRODUCTS, INC. 1956年
- (6) 藤岡幸二編『京焼百年の歩み』京都陶磁器協会1962年
- (7) 藤本長蔵『八日市事業所史 前編』村田製作所1989年
- (8) 藤島啓「セラミックフィルタの歴史」『エレクトロニク・セラミクス』学献社1973年1月p.1
- (9) 藤島啓「人まねをしない信念が原点 理詰めで独創的な案に到達」『日経メカニカル Sept. 25, 1991』日経BP社1991年9月p.104
- (10) 家木英治『SAW(薄膜)デバイスの事業化の経緯』村田製作所1999年
- (11) 笥流石・豊島功「今セラミックフィルタを顧みて AMフィルタ編」村田製作所編『ジャーナルムラタ89号』p.31 1987年1月
- (12) 笥流石・豊島功「今セラミックフィルタを顧みて FMフィルタ編」村田製作所編『ジャーナル・ムラタ90号』p.33 1987年2月
- (13) 笥流石・豊島功「今セラミックフィルタを顧みて セラロック編」村田製作所編『ジャーナル・ムラタ91号』p.28 村田製作所1987年3月
- (14) 京都市工業試験場窯業技術研究室編『京都市陶磁器試験所創設100周年記念誌』1997年
- (15) 水越豊『BCG戦略コンセプト 競争優位の原理』ダイヤモンド社2003年
- (16) 村田昭『村田昭「私の履歴書」不思議な石ころ』日本経済新聞社1994年
- (17) 村田製作所編『明るい仲間 第1号』1952年
- (18) 村田製作所編『村田製作所50年史不思議な石ころの半世紀』1995年
- (19) 村田泰隆『対米投資セミナー 現地生産経験報告』村田製作所1983年
- (20) 日本電子機械工業会編『電子工業20年史』1968年
- (21) 西川敏夫「ギガフィル(r)の歴史」村田製作所編『ジャーナルムラタ81号』p.6 1986年7月
- (22) 坂本幸夫『EMIフィルタ』村田製作所1987年

- (23) F・シェップェル, 藤田五郎訳『硝子の驚異』天然社1942年
- (24) イー・アルペールズ・シオンベルグ, 船曳春吉訳『高周波絶縁物』有象堂1943年
- (25) 政策研究大学院大学 C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト編『村田昭オーラルヒストリー』2004年6月
- (26) 政策研究大学院大学 C.O.E オーラル・政策研究プロジェクト編『村田製作所オーラルヒストリー』2004年9月
- (27) 鈴木信一『特殊窯業品』共立社1939年
- (28) 太陽誘電編『太陽誘電技報 第1巻』1985年
- (29) 田中哲郎「チタン酸バリウム実用化研究会創生期の思い出」『驚異のチタバリ』丸善1990年p. 155
- (30) 脇野喜久男『社史資料』村田製作所1993年