

(2019年9月11日ご講演)

## フルノの歩み、そしてこれから

古野電気株式会社 代表取締役社長  
古野 幸男 委員

私どもの会社が、長年の中でいろいろな問題を抱えながら、それをどう乗り越えてきたか。次々と課題が出るたびにクリアしてきて何とか今があるので、そのあたりの話をさせていただきますと思っています。

### 1. 会社概要 (スライド4~10)

まず、会社の今の概要である。会社は兵庫県西宮にある。従業員は海外も含めて約3,000人。売り上げが820億円ぐらい。

事業のテーマとしては、「みえないものをみる」ということが私どもの基本的なポイントである。会社案内のパンフレットにも書いてあるが、船用事業、産業用・その他事業といろいろなところで、様々な商品を出している。

売り上げの構成は、船関係の電子機器が約80%、船の商品をベースに技術を転用した陸関係のものが約20%である。海外と国内の売り上げでは、海外が約60%、国内が約40%である。海外は、主として販売・サービスの子会社を数多く持っている。

生産関係については、海外では中国の東莞という深圳の隣町でやっている。300人強と、それほど規模が大きいところではない。開発関係は、日本と大連でソフトウェア関係。ニュージーランドにも小規模だが開発拠点を置いている。ヨーロッパのフィンランドにも置いている。同国はマリンの産業では非常に力がある。それからフランスでは海図関係のソフト開発と、海外は主として販売・サービスだが、一部生産・開発の拠点を置いている。

### 2. フルノの歩み

#### 創業、そして魚群探知機を実用化 (スライド12)

会社の歩みはどういうものか。私は養子なのだが、創業者は私の義理の父親(写真右)と、そのすぐ下の弟の二人。昭和13年、ちょうど中国での戦争が激しくなった頃に創業している。私の父親の生まれは、長崎県の島原半島南端の口之津町。かつては大きな港町だった。三井三池炭鉱の石炭積出港として栄えた。有明海は内海なので波がそれほど激しくない。東シナ海は一気に波が荒々しくなるので、初期の段階は三池から口之津まで一度が

ンポン船のようなもので運びそこで積み替えて、上海、大阪のほうに石炭を運んだ。そのような大きな港町の口之津で生まれた。家は貧しかった。おじいさんが地元の小学校の教頭までいったと自慢していたが、昭和の初めの世界大恐慌のときに公務員も首になった。当時は国が恩給を出して地元は給料を支給していたが、そのルールをうまく活用していた。一度首にして、恩給を国からもらえるようにしながら、臨時雇いにする。仕事は変わらないまま、地元の村は安い給料で雇ったという事情があった。その後子どもが昭和 19 年までに総勢 11 人生まれている。長男だったので、弟、妹のお金も稼がなくてはいけない。旭化成の宮崎輝氏も出身者だと自慢していた旧制島原中学に入るが、2 年生、17 歳のときに、家でご飯を食べられないということで辞めた。

中国で戦争がだんだんきな臭くなった。当時、戦況等いろいろな情報は新聞が中心だった。ラジオが日本で誕生したのは大正の末期ぐらいだが、高価なため普及するのは都会中心で、田舎のほうはなかなかという時代だった。自分の息子が徴兵にあつて、極秘情報だから教えてはくれないものの、中国に派兵される可能性もあると。新聞だと 2 日遅れ。当時は今も当然リアルでいろいろなものを見たいということで、リアル性の高いラジオを欲しがる人が田舎でも増えた。高価なラジオは、お金を持っている酒屋、みそ・しょうゆの醸造屋、呉服屋、肥料屋の人たちが大阪などのメーカーから買った。メーカーも必ずお金を払ってくれる限られた人たちに売って、その人たちが地元の方にも買ってもらう。だが、まだ真空管の時代なのでよく壊れる。そこで、その修理をやったらかなり儲かるかもしれないと。修理業だったらあまり金も要らない。父親が教頭だったので、地元ではそれなりの名士の子どもという信用もあって、ラジオの修理業は繁盛した。

23 才頃、終戦を迎え、島原から長崎にでた。長崎の闇市でたまたま測深機を見つけた。測深機とは、大型船に搭載して水深を計測する装置である。これがすごいと思ったのだが、25~26 歳のとき。当時は食料不足だったが、戦争が激しくなった 4 年間は、大型の漁船はみな軍の運搬船に徴用されて、東シナ海では魚をほとんど獲っていない。かなりの魚がいるので、獲れば漁師が非常に儲かる。ところが、魚がどこにいるかが全く分からない。経験と勘でやっていたが、そこに測深機という海底までの水深を計測する装置を使えば、水中にある魚群の固まりもひょっとしたら超音波が反射して船上から見えるのではないかと。技術的な専門知識はないが、そういう発想で 1 年間ぐらい実際に実験をした。

水中で超音波という音波を出すと、異物があつて初めてぶつかって返ってくる。海底の岩や砂などでは超音波が当たって戻ってくるが、水分量 75% ぐらいの魚では透過して反射するはずがないというのが当時の理屈だったようだ。だが、やってみないと分からないと。いろいろやった結果、一応見えた。見えてからの苦労がまたすごい。小さな船の、ンポン船の船底に穴を開けて、センサーを付けて、そこから電線を引いて、計算して、探知機の紙に表示する。船底に穴を開けること自体、漁師さんが非常に嫌がる。板子一枚下は地

獄だと。ここに穴を開けたら、万が一のときに沈没するのではないかと言う。

また、もう一つ大きな課題があった。今もそうだが、漁師は一種の網元のような経営者と、現場で実質マネジメントする漁労長の 2 つに分かれている。網元は実際に金を出して人を雇って、あとはお任せ。漁労長の一番大事な機能、能力は魚を探すことである。魚を探すノウハウを持っているから、当時は非常に高額な給料をもらっていた。自分の一番の強みである魚群の探知が機械でできたら、自分の立つ瀬がないのではないか。かなり説得するのに苦労したと言っていた。漁業の科学化、漁業界の革命を起こしたのは私だということを、当人が生きていたときはよく言っていた。

初期の頃は、闇市で買った日本電気の測深機を改造してやっていた。それが売れ始めると、新たに作ってもらう。ただ、測深機は先ほど言ったように、大きな船に付ける装置である。昭和 24~25 年ぐらいまでは大きな船はそれほど増えていないから、測深機が売れるはずがない。それなのに、長崎の古野電気工業所という店が毎月何台も買っていくと。のぞきに行ったら、改造して魚群探知機と名前を変えて漁業者に売っていると。多分値段は数倍に変えている。60 万円と言っていたので、今だったら何千万円だろう。本来の用途から見た価値が魚群探知機では何倍にも変わって、かつ変換する技術はそれほど大したことがない。それで頭にきた日本電気が、フルノさん、これからは日本電気の魚群探知機の九州の総代理店になりなさいと。今まで市場を切り開いていただいてありがとうございます。当時まだ社員が全部で三十何人である。

魚群探知機、測深機もそうだが、一番のベースになるのが技術の特許だった。電気を流したら振動を起こして振動波が出てくる。この振動波を受けるとまた電気に変換する（電圧素子）。その特許は大阪大学の先生と東北大学が共同で持っていた。そこで初めて特許がいかに大事かということを経験して、阪大の先生にお願いして使用権をいただいた。

漁師さんにこういう電子機器を売るのに随分苦労したらしい。なにせ電子機器など扱ったことのない漁師さんが、実際の現場で電子機器を使うのにはかなりの抵抗がある。それをいかに納得して、買ってもらうか。かなり苦労したと言っていた。漁師さんからすれば、獲って売って初めてお金になる。最終的な目的は、獲って高く売ること。まず獲るということである。獲るために欠かせないその一手段が、センサーである魚群探知機である。魚群探知機のざらざらした映像を見て、これはどういう魚で、どのぐらいの量か、どういうタイミングで網をまいたらいいかなどを解釈する。船の真下しか見えていない。船は走っているの過去のデータになる。潮は流れる。魚は動く。そこで網をまく。漁師さんはかなり頭を使う。うちの営業の人間も一緒に乗って、漁師さんの獲るノウハウを教えてもらい、それをベースにして、次のお客さんに説明して、高くてもその価値があると納得してもらった。

その後しばらくしたら、日本電気が本格的に売り始めた。また、日本無線などいろいろな大手企業も参入してきた。どう勝つか。有力な代理店はみな押えられてしまっている。仕方がないから、営業マンとサービスマンを 1 人ずつ主要な漁港に張り付けて、毎日お客さん回りをする。大手のニッスイとマルハも魚群探知機を使い始めた頃で、ニッスイとマルハは本社が下関だった。日参したけれども、最後は日本電気にとられた。なにせ日本電気は営業部長も技術のトップも東大や阪大など錚々たる学歴者で、理屈が立つし、紙ですぐに説明すると。一方、フルノの営業員は理路整然と説明することができず、商談に随分負けて帰ってきた。

しかし、まだ 30 歳になるかならないかという頃の義理の父は、そうではないと。確かに学力などはすごいが、お客さんの立場から言ったら、相手は漁船に乗らないと。デスクで仕事をしている学歴優秀な技術屋さんには、実際に船に乗って見え方を確認したり、微妙な調整までするような人は少ない。それから、方言を使わないと。こちらは長崎から出向いて、例えばブーズー弁を理解しようと船に乗って一緒に酒を飲む、そういうことをやったので言葉は通じる。大企業の超エリートの方はそこまでできない。お客さんの立場から見るとどちらがいいのかは、場面によって随分変わるよと。だから自信を持てと。自信がなくなったらそういうカンフル剤を打った。これが功を奏したのかはわからないが。とにかく創業者は執着力の桁が違う。そういうところで突破していったという感じである。

参考までに、もう一つ成功事例を。いわゆる営業拠点、サービス拠点をピーク時には全国に 60~70 カ所、日本国内の主要な漁港に置いていったが、魚群探知機だけをやっても営業効率が悪い。漁師からすると魚群探知機の次の電子機器としては、安全のために無線機、通信機が欲しいと。電子機器は、周波数が高いと制御しにくい。超音波は水の中なので、周波数が 200 キロヘルツぐらい。周波数が低いということは、遠くまで飛んで、障害物に対してもタフである。その代わり、デジタルでいえば 1 秒間の回数が少ないので、情報量が少ない。無線通信だと周波数が高いので、通常だと距離が飛ばない。今は電離層があるから反射してくるが、とにかく制御が難しい。だが、お客さんは欲しがると。フルノが持ってくるんだったら買ってほしいと。当時、アンリツが結構頑張ってやっておられた。ただ、トラブル対応が充分ではなかったらしい。フルノであれば対応してくれるのではないかと。それで、無線機の取り扱いも開始した。

次にやったことは、ロランという今の GPS のような位置測定システム。そういうことが好きな技術者を採用し、ロランもラインナップに加えた。

### **世界で認められる (スライド 13)**

その後大ヒットしたものがレーダーである。レーダーはさらに難しい。イギリスのレコード会社であるデッカ社は、電子機器、レーダーもやっていて、それを日本にも輸入して売っていた。うちはそのサービスから入った。実際の使用法や何が問題かは、現場のサー

ビスから身に付けた。実際にものを作るときになって、たまたまこれも昭和 32 年のなべ底不況のときに、神戸大学工学部の学生が入社した。当時、大企業への入社が難しくてうちに来てもらった。うちの神戸大学出身の第 1 号。その中の 1 人を数年後もう一度神戸大学に戻し、レーダーの研究をする先生の元に半年から 1 年付けた。そこで技術を身に付けてもらって、昭和 30 年中頃から本格的にレーダーを開発、販売開始した。

その後アメリカに出ていった。当時のアメリカはゴールデン 60's である。まだ公民権運動でガタガタしていない。ベトナム戦争もまだ大したことがない。白人の人から見たら非常に居心地のいい時代。普通のサラリーマンが郊外に一戸建てを持てる時代。それまではみなアパート暮らしだったが、郊外にちょっとした一戸建てをと、川や池、海沿いに家を建てて、休日にボートに乗る人が非常に増えた頃である。大きいボートは雨の中でも夜間でも遠くまで行く。そうすると、レーダーが欠かせない。アメリカの家電メーカーの RCA など何社も、レジャー用のレーダーを作って売り始めて結構売れていたが、やはり高いとかトラブルが多いと。そういうなか RCA がフルノの商品を見て、これはいけるということで、3 年間だけ OEM で調達してもらった。これがアメリカへの輸出の本格的なきっかけになり、自信を付けた。それからしばらくして、自社ブランドでやっていくということで、OEM 販売を止めた。今でも NMEA（全米船用電子機器協会）で毎年ずっと表彰いただいている。

#### **世界の“FURUNO”へ（スライド 14）**

その後、海外にどんどん出ていった。初めは日本の商社を通じて売っていたが、自ら海外の代理店を見つけて代理店に売る。ところが、代理店もなかなか頑張ってくれないところも出てくるので、頑張っていないところは買収して、自分の 100% 子会社にした。

私のところは語学の達者な人間が少ないし、管理のできる人間もいないので、買収した会社の中で、しっかりした人に社長になってもらい、相対的に高い給料を出した。それから、しっかりした監査法人に見てもらった。また、重要な決裁は必ず稟議書のような形でルールを作って、お伺いを出させるようにした。

#### **船用電子機器の総合メーカーとして飛躍（スライド 15）**

漁業から始まって、その後アメリカをはじめとしたレジャーボート、小型ボート向けの電子機器を扱った。一番やりたかったのは、商船という大きな貨物船の分野である。これはわれわれの競合相手がガチッと押えているマーケットである。戦前に無線をやっていたところからスタートして、軍関係や大きな海運会社、大手の造船会社がガチッと食い込んでいて、われわれのような新参者はなかなか入れなかった。フルノの商品は臭いとよく言われた（笑）。おたくのレーダーや無線機はいいかもしれないが、魚ばかりを扱っているから臭いと、けんもほろろ。そこで国内の内航船の分野から入っていった。そこは漁業に近いところで、圧倒的な需要、早くから大きなシェアを取ることができ、その間、外航船の

分野は 20 年ぐらい鳴かず飛ばずだった。

私どもが上場したのは 1982 年である。借金まみれで、いつも金がないと銀行に頭を下げていた。富士銀行やいろいろなところに頭を下げてやっていたものが、やっと上場して金が入って、半分ぐらい返済した。まだ借金は残っていたが、多少手元に現金が入った。

当時、1984 年くらいは、日本の海運、造船もかなり苦戦した時期である。商船三井も大苦戦で、本業回帰で、自分の子会社の中で本業に直接関係がないものを売却し始めた。その中の一つに、大型の船向けの電子機器をやっている会社があった。技術は東芝、販売は三井物産、主として使用は商船三井と。そこを私どもが買収させていただいた。これで、商船三井の本丸にきちんと入れるようになった。

これが非常に大きかった。造船だったら大手造船所に発注する。造船所はメーカーリストのようなものを持っている。リストに載らないと全く扱ってもらえないので、発注者の海運会社にフルノの商品を指名してくださいよとお願いする。指名してもらえれば、すぐに造船所に行って頭を下げて、何とかお願いすると。そういうことで、徐々に大手の造船所にもフルノの商品を認知してもらうことができる。

1980 年後半から 90 年頃は、海運、造船をメインに、圧倒的に強い競合相手は全体の売り上げの 3~4 割のシェアを持っていたが、停滞していた。そこに携帯電話が出てきた。携帯電話の基地局が、今は 5G や 4G だと 1 局数千万円でできてしまうだろうか。初期段階は、1 局 10 億円。そういう案件が山ほど湧いてきたので、そちらのほうにシフトした。また、国の防災等で、防災無線や水利管理などの需要が非常に増えて、そちらへのシフトもあったので、当社と競合する船用電子機器事業分野の人が手薄になったところに、当社がガツと入っていき、シェアの大逆転劇が起こったかと思う。

### **産業分野への進出 (スライド 16)**

アメリカや海外向けレーダーに力を入れていたときに、日本の漁業も非常に盛んだったので、国内の漁業が盛んで、海外向けでも大きく事業を拡大した。陸上分野にも進出し、いろいろ 10 年ほどやった。しかし 1973 年のオイルショックと 1976 年の 200 海里規制で、日本の遠洋漁業はガタガタになり始める。当社もダメージを受け、陸上関係をぐっと縮小することになった。

### **これまでの業績推移 (スライド 17、18)**

魚というものは増えたり減ったりする。日本の場合、バブルの 1980 年代後半がピークで、1,200 万トン。養殖が 100 万トンで、獲るほうが 1,100 万トン。30 年たった今は両方合わせて 430~440 万トンである。獲るほうだけを見たら約 3 分の 1 の 360 万トンまで減っている。30 年でここまで減っているが、途中でイワシが非常に増えた。遠洋が駄目になったが、沖合でイワシが獲れると、うちの機械が非常に売れた。高価格の大型の魚群探知機 (ソナー) で 3 キロ、4 キロ先の魚群が見える。巻き網業者が 1 船団 5 隻で船団を組んで、イワ

シ、アジ、サバを獲る。特にイワシが非常に獲れたときは結構潤ったので、他が悪いときに何とか他をカバーすることができた。

その後が大変である。バブル崩壊と同時に、イワシもいなくなってしまった。マイワシは昭和 46 年で 1 万トンしか獲れていない。昭和 62 年で 400 万トン。最近では 14 万トンか 17 万トンぐらい。しかも、プラザ合意で円高。うちの業績はガタガタになっている。そういう中で、1995 年に阪神淡路大震災が起こった。トリプルパンチのようなものである。約 10 年間は低位横ばいで、2004 年ぐらいから急激に売り上げが増えてくる。要因は何かといたら、中国である。1978 年の改革開放経済に続き、2001 年の WTO 加盟で世界経済に非常にインパクトを与えた。中国の貿易量の前年比の伸び率は、WTO 加盟前の 2 割〜3 割から、加盟後は 5 割〜7 割と桁違いに増えた。これで海運市況、海運の運賃が急騰した。商船三井や日本郵船、川崎汽船は、バンバン船を発注する。造船所も足りない。日本は過去の造船の好況、不況を分かっているのであまり増設しなかったが、中国は新設、増設がものすごい。韓国もかなり新設、増設をした。そこに向けてうちの機械がバンバン売れた。

その後、リーマンショックで一気に海運、造船は不況に陥っていったが、最近では底うち感がみられる。漁業においても、漁獲量自体は微減傾向が続いているものの、魚価の上昇もあり、上手に儲けている漁師さんも多数いるので、漁船の新造船数が増えている。

### 3. 今後の展開

#### 船舶デジタルライゼーションへの対応 (スライド 24)

そういう中で私どもが何をやるか。船のデジタルライゼーションへ関与している。これは国交省も、大手の海運会社もそうだが、私どもも一緒になってやっている。最終的には船の自動運航に向けて、私どもにできるものが何かないかとやっている。

船長は船の前に付いているカメラの映像を見る。そこに、重要なデジタル情報も付加する。自分の航路を水色で表示して、赤色のエリアは危険なので絶対行っては駄目だとか、気になる船はどういう船かといった情報を付加する。これは大手造船会社と一緒に具現化したものである。また、いかに安全に港へ、岸壁に着くかという、自動着岸も模索しているところである。

#### 資源管理型漁業への取組 (スライド 25)

それから 2 つ目、資源管理型漁業。昨年、日経調も日本の漁業に対し非常に厳しい提言を出した。今の水産庁のやり方はおかしいと。激減している資源をいかに管理するかというところまでは共通認識だが、資源を管理する手法が間違っているのではないかというのが日経調の提言。水産庁は自分のほうが正しいと。

そういう中で、私どもは基本的に資源を管理しなくてはいけないので、まず一つは、資源量の計測がより効率的にできないかと。これは、ノルウェーのメーカーが、ノルウェー

政府や世界的な水産関係の先生などと一緒に、一つのスタンダードを作ってしまったのをひっくり返そうと。ノルウェーの魚群探知機は、船の真下にいる魚群しか探していない。うちは3キロ、4キロ先の魚群もソナーで探知する。そのような計量ソナーをスタンダードにしてくれと、今水産庁などと一緒にやっている。とにかく資源の管理をより効果的かつ的確にできないかということである。

もう一つは漁獲量の割り当て。仮に、この海域でこの時期に、例えばイワシは何トン、サバは何トン、アジは何トンと、数量の上限を設定する。アジが10万トンとしたら、数十社が日々獲ったものを累積して10万トンになったら終わり。ということは、早く獲った者が勝ちである。小さかろうが大きかろうが、とにかく量を獲らないといけないというやり方である。それなら、日経調も提言で言っているが、1隻ごとに数量を割り当てたらどうかと。そうなると、数量の中で一番経済的な獲り方を考える。小さい魚は獲らずに、大きくなったものを獲ったほうが、価格が高いので儲かる。小さいものは翌年に獲ればいい。そこで、一つの魚群の中にどのような大きさ別の魚がいるのか、A群、B群、C群を見つけたら、どの魚群を獲ったらいいかということがうちのソナーで分かりますよと、そういうことを提案している。

ただ、これからもっと漁業者、船は確実に減る。かつては100隻で獲っていたので、競合しながらでも、どこにどのぐらい魚がいて、どこで獲っているのかが分かった。自分のところが獲れなかったら、獲っているところにすっとすり寄って獲る。海域はとても広いので、ソナーを使って3キロ周辺をみても難しい。だから極端なことを言うと、同じ漁場の100隻が30隻になったら、魚を探す能力が落ちてしまう。そういうことを踏まえて、AIで、どこでどういう魚をどのぐらい獲ったか、海況、気象状態はどうだったかといった膨大なデータを取って計算して、今日はどの海域に行けば獲れる確率が高いか判断する。そのようなことを一部の漁業組合と一緒にやったりして、いろいろな形で管理型漁業に対応している。

### 動態管理ソリューションビジネスへの進展（スライド26）

最後に、陸上のところ。ここ5年ぐらいで売れているのは、公立の小中高の電子授業化に関連したもの。6~7年前、日本の文科省の人たちが韓国に行って腰が抜けたと。韓国の授業は電子授業が当たり前だが、日本はまだ紙でやっている。たまに先生がパソコンを少しやるぐらい。このような状態では韓国との間の学力格差が広がるのではないかということで、文科省が公立の小中高の授業の電子化を一気に進めている最中である。ここで、うちではアクセスポイントをやっている。子会社だが3割ぐらいシェアを取って、かなり頑張っている。40人の生徒がいたら、全員が持っているタブレットに動画を同時に送ったりする。差があると不平等だということで、同時にということがミソである。これは結構いろいろややこしいが、そういうことをうまくやったりしている。

また、GPSを使ったいろいろな仕組みや、ETCの車載器をうまく活用して、リモコンを



使わずに車が近づくとマンションのゲートが自動で開くような仕組みなど。これに近いものは新宿のバスターミナルで、バスの運行管理の支援ツールとしてうちのものが入っている。マンションにも100カ所ほど入っている。このような事業を展開中である。