



慶應義塾大学ビジネス・スクール

株式会社ウエノ

2008年6月26日の『日本経済新聞』は「ウエノ、コイル製造自動化、24時間稼働、国内に生産回帰」と題して、大略次のように報じた。

「コイルメーカーのウエノは自動コイル巻きロボットを開発、今月から24時間稼働体制に入った。コイル製造は典型的な労働集約産業で、自動機械を使って本格量産するのは業界ではじめてという。同社は生産活動をほぼ全面的に中国にシフトしているが、機械化により品質・コスト両面で国内生産の利点が大いだと判断。中国の件費上昇も見込んで生産戦略を大きく転換し、今後「国内回帰」を強力に進める。・・・直径数センチのリングに銅線を何重にも巻き付ける工程は、これまで人手作業に頼ってきた。人手では1個当たり約5分かかるが、最新鋭の機械なら約30秒に短縮。24時間稼働なので生産効率は実質30-40秒に高まる計算だ。同社は安い労働力を求めて生産拠点を中国に移し、現在月産550万個のほぼ全量を中国に依存している。国内で機械生産すればコスト面だけでなく、①品質の向上・均一化②納期の短縮③輸送費の削減④銅線の廃材ロスの低減など多くのメリットが見込め、同社では業界の常識を覆す「コイルの生産革命」と位置づけている。・・・同社はエアコンやパソコンなどに使われるノイズ防止用コイルが主力で、リング状のトロイダルコイルでは国内シェア首位。フューチャーベンチャーキャピタルなどから投資を受けており、2011年以降の株式公開を視野に入れている。」

株式会社ウエノは、山形県庄内地方の農家の長男として生まれた上野隆一氏が1982年に設立したトロイダルコイル（リング状コイル）の専門メーカーであった。農業に従事していた上野氏が夫婦で巻き線の内職仕事の組織化によって成長し、その後中国に巻き線作業を移し、現在大連、広東省東莞など10数ヶ所の委託工場で2,500人の労働者が働いている。株式会社ウエノの資本

本ケースは東北公益文科大学 大学院教授 石田英夫が作成した。ケースは経営管理の適切あるいは不適切な処理を示すものではない。ケースの作成にあたっては、株式会社ウエノ社長 上野隆一氏、ほか経営幹部・社員・関係者のご協力をいただいたことを記し、謝意を表したい。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール(〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号、電話 045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp)。また、注文は <http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法(電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない)による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 石田英夫 (2009年1月作成)

金は2億9,270万円、社員は60人、国内の売上高は21億円であった。上野社長は2008年2月に“トロイダルコイル自動巻き線機完成”を宣言して、次のような文書を顧客や業界関係者に送付した。

5

「トロイダルコイル自動巻き線機完成のご報告」

日ごろ弊社製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

10 さて弊社は20数年前の創業以来、最初は2次下請け、次には1次下請け、そして10年前からトロイダルコイルの専門メーカーとして、この業界で発展してまいりました。

トロイダルコイルの製造上の大きな特徴は、いまだに巻き線を人手に頼っている点です。

15 弊社も例外なく創業期は巻き線をしてくれる内職を増やして生産するところから始まり、次の段階では受刑者作業の一環として刑務所を活用して巻き線を行い、その後中国での委託加工生産を行なってきました。労働集約の典型であるトロイダルコイルは加工の要である巻き線のコストと品質、それに納期が命です。したがって弊社は創業から現在に至るまで「巻き線」にこだわってきました。

20 昔々の話ですが、近隣の内職で巻き線をしていた頃、約束の回収日にコイルを受け取りに行くとき「キンナ（昨日）は天気がよかったさげ、山菜取りさ行って巻いてオカネナヤ（巻かなかつた）」と、いとも簡単に納期の横すべりを宣言された経験など枚挙にいとまがありません。刑務所なら天気や個人の都合に左右されないうと安心してると、「受刑者が喧嘩して作業が停止した」ときます。中国の工場なら良かろうと思いきや「運送に1ヶ月」更に「出来高給」の賃金ですから品質にばらつきが生じます。

25 結局ものづくりの3要素である「品質、納期、コスト」の間にはそれぞれ大きな壁があり、「あちら立てればこちらが立たず」の連続でした。このような状況ですから「巻くことへのこだわり」は当然の結果として、人手から機械巻き線へと関心が移ります。

但し弊社のような中小企業に巻き線機を開発する力などあるとは思えませんでしたから、どこかで良い巻き線機を作ったら購入しようと思っていましたが、どこでもこれぞと思う機械は作れませんでした。

30 トロイダル巻き線機の製造にかかわる特許を調べ、ファイルに重ね合わせたところ、厚さが数センチにもなりました。つまりところ事業としての成功事例は皆無です。

たかがドーナツ状のコイルに線を通すのがそんなに難しいのだろうか、「誰もやらないのなら

俺が挑戦してやる」とばかり、勢い込んで自動巻き線機の開発を志向したのは5年前のことです。

最初はカラ元気からスタートし1年もすれば量産機が完成するつもりでいましたが、他社が完成前に開発を投げ出すだけあって、そうは間屋がおろしません。結局、我慢大会になってしまいました。

この間投じた開発資金が？億円、弊社にとって何億という単位のお金は売上の何ヶ月分に匹敵し、とても単年度の利益でまかなえる金額ではありませんでしたが、多少のヒンシュクを買いながら国の補助金を何度かもらい続けたり、私募債を発行したり、さらに増資を行ったりしながら、一生懸命に資金調達を続けております。

開発が始まってから休日もろくに休まないで設計に取り組んだ技術陣の踏ん張りといひあって、ようやく1年前あたりから開発が軌道に乗り始め、つい最近になって、第一段階の完全自動化工場が完成しました。第一段階と限定したのは一口にトロイダルコイルといってもいろいろなパターンがありますから、そのひとつのパターンが完成領域に入ったということです。

完成領域とは「品質、納期、コスト」の三要素がおしなべて海外の「手」を凌駕するレベルに達したことを意味します。中でもとくに優れているのは「品質の安定度」です。当たり前の話ですが、「手」で巻くコイルは100人が巻けば100通りの力のばらつきが出ます。これに対して巻き線機はばらつきがありません。コイルで最も心配なのはコイル自身が発火することですが、電線にストレスがかかり、被膜が弱くなればショートしやすくなります。つまり、巻き線時に引張るテンションがしっかりコントロールできていなければショートする可能性があるということです。「手」はコントロールできませんが、「巻き線機」はできます。この点について弊社は公設の研究機関にその調査依頼をしておりますので、後ほどその結果が出ると思います。もし御社からご要請があればご報告致します。

「労働集約から設備産業へ」弊社が目指す方向はトロイダルコイルの生産革命です。そして次なる目標はコイル・デザインの革新です。

弊社はおそらく国内で1社だけのトロイダルコイル専門のメーカーです。特化した業務を徹底して掘り下げ、イノベーション・カンパニーの道を切り開くことにしか明日への希望はないものと思ひ、その業務に取り組んでおります。

今回巻き線機の完成にちなんで、弊社の初心の一端を申し上げさせていただきました。

ウエノの成長戦略

上野隆一氏は 1948 年山形県庄内地方藤島の生まれ、庄内農業高校を卒業し、大学進学を望んだが父親に反対され、農業リーダーを育成するために設立された農林省「農業者大学校」に進学して、東京で 3 年間勉強に励んだ。卒業後数年間農業に従事していた 30 歳のとき、父親が農業の傍ら営んだ仕事により 3 千万円の借金を背負うことになった。1982 年に人の紹介で夫婦 2 人で始めたコイル巻き線の内職仕事をひろげ、500 戸の内職農家を組織するまでになった。その結果、上野氏は 3 年余で借金を返済することができた。電機部品メーカーの下請けとして成長したが、自社ブランドをもつメーカーになるべく 1996 年に株式会社化し、98 年には大連で委託生産を開始し、2004 年には広東省東莞で中国生産を拡大し、翌年同社はトロイダルコイルの生産高日本一と認定された。トロイダルコイルとはリング形状（ドーナツ状）の素材（フェライトなど強磁性体）に銅線を巻いたものであり（その形状については巻末の付図 1 参照）、エアコンなど多くの家電製品やパソコン、プラズマ・ディスプレイ、自動車部品などに広く用いられ、故障や誤作動の原因となるノイズを防ぐ働きをするものであった。リング状のコアに銅線を巻くのは今なお人手にたより、その自動機械化は多くの企業が試行を繰り返したが、技術的にも経営的にも成功例は皆無であった。

上野社長は下請けからメーカーへの成長過程を次のように振り返っている。

当時、庄内地方には電子関連の下請けが多かった。下請けは設備、材料、技術を親会社から支給してもらえるので、小規模から始めればさほどの資金を必要としない。結局スタートしたのはコイルを手で巻くという、労働集約の代表選手みたいな業種であったが、電機業界に全く素人だった上野氏は「作物や家畜を相手にするより、人間を相手にした方が楽しかった」という。農業から転職して 1 年後、赤字経営から黒字経営にこぎつけたものの、所詮は内職廻りの二次下請けであり、そのままでは成長に限界がある。上野氏がメーカーの一次下請けを志向したのは創業 2 年後のことであった。雪国の庄内とは違い、手巻き線の不得手な東海地方のフェライト・メーカーにターゲットを絞り、加工費の安さを武器に飛び込みで営業したところ、いとも簡単に門が開かれた。このセールス手法がその後ウエノの営業展開において基本となる。一次下請けになってからの 10 年は比較的順調に業績を伸ばすことができた。上野氏は当時を振り返って「下請け会社の社長は楽なものだ。親会社まかせだから、机に頬杖をついてすることもない、こんなことでいいのだろうかと思った」という。しかし、世の中そう甘くはない。頭を殴られるような打撃はその後すぐに来た。

バブル崩壊による不況で親会社自体の売上が激減したことと、これに連動して親会社が海外生

産に軸足を移すという戦略転換を行ったことにより、ウエノの受注は半減した。まさに「危急存亡の秋」を迎えた。選択肢はふたつ、どこかの下請けをふやすか、自らがメーカーに成るかであった。下請け会社がメーカーに成り上るには、①製品のブランドを持つ②営業体制を構築する、③品質保証能力を持つという機能を作らなければいけない。実務的にいえば設計技術があつて製品の信頼性評価ができ、良質安価な資材購入を行って、製造して売る。口で言うのは簡単だが、製造機能しかない下請け会社からみれば、中学生が大学入試を受けるようなものである。上野氏は次のように語る。「未知の案件が巨大な塊になって押し寄せてきたのではたまらない。だからその案件をひとつずつ取り出して各個撃破する。塊を小さく分類すると何とか消化できるようになる。それでもできないところは取引先に正直に相談し、力を貸してもらうしかなかった。相手も安い製品が欲しいから協力してくれた」。無手勝流の強さというのか、何はともあれこうしてウエノは内職屋からメーカーに成りあがった。創業して15年目のことであった。

上野社長はウエノの今後の方向について次のように語った。

「世界で勝つにはどうしたらよいか、これまでの行き方と正反対のことをしなくてはならない。即ち自動巻き線機の開発という生産革新が必要なのである。しかし中小企業のわが社にはそれを実現するための技術者がいないし、十分な資金もない。かつて自動巻き線機を開発した機械メーカーから10台購入したが、満足に動かず3千万円という大きな損失をこうむった。この分野で世界シェアを争うようになるには、機械を社外から購入するのではなく、自社で開発しなくてはならないと考えたが、どう手をつけたらよいか皆目わからなかった。」

2003年秋のこと、関西の大手電機メーカーを早期退職した技術者、海老澤氏から、上野氏に会いたいという連絡が入った。彼は大手メーカー在職中に、リング状ではないが、C型コイルの巻き線自動機を開発しており、上野氏とも一面識があつた。「トロイダルコイルの自動化に挑戦してみませんか」という海老澤氏の申し出に対して、上野氏は他社の自動機を購入して失敗して損失を出した後だったのでその気はなかったが、庄内に来てくれるなら会いたいと答えた。海老澤氏は、バブル崩落後日本の代表的メーカーがものづくりの基本である技術開発（工法開発）を放棄し、安い労賃を求めて生産を中国に続々と移転する動きを加速していることに失望し、それが長年勤めたメーカーのリストラ（希望退職）に応ずる動機ともなったという。海老澤氏のそうした思いと技術者としての発想のよさを感じた上野社長は、トロイダルコイル生産の完全自動化という夢の実現のためのパートナーとして、海老澤氏をウエノの開発室長として迎えることに決めた。海老澤氏はコイル巻き線機の中小メーカー、アルテック京都に仕事場を置き、京都と鶴岡の間を行き来して自動機の開発と製造の中心的役割を担うことになった。中国経済の発展にともなう賃金の急上昇（広東省東莞と大連で稼動している委託工場の労働者の賃金の月額平均約2万円であった）、中国の生産工場と本社や顧客との間の物流に往復4週間もかかるという納期の

問題、また中国での手巻き作業による品質のばらつきも、巻き線自動機開発への追い風となった。

上野隆一氏の起業家精神

5

上野隆一氏は農業高校時代から家業の農業を継ぐのを当然と受け止めてはいたが、田んぼの草取りと家畜の世話の毎日、こんなことで自分の人生が終わっていいのかと疑問を感じることもあった。

10 「私に限らず、農家出身の起業家には自分の境遇に対するコンプレックスがあったと思う。そのコンプレックスをバネにして立ち上がってきたようなものだ。多く人は自分の境遇に自ずと順応して行くが、私は自分の境遇に対する反骨精神というかハングリーな気持ちがあった」と上野氏は振り返る。

15 起業当初は家計の窮乏から、夫婦2人でコイル巻きからスタートした上野氏であったが、「家族のためとか、社員のためにという発想ではなく、事業を通じた自己実現のためにのみ仕事をしてきた。結果においてそれが、家族や社員を守ることにつながる」と言い切る。

20 「考えようによっては、事業は危機の連続であり、倒産の事態はいつも頭を駆け巡る。事業に失敗して自死に至った人を何人か知っているが、みな自分の境遇に馴化してしまう人、世の中はこういうものと諦めてしまう人で、人柄としては真面目で良い人たちだった。私自身はある時点から、たかがカネのことで生死をかけるのは愚かだと思ふようになった。自分の生き方に強烈な意志を持ち、目指すベクトルに、社員および金融機関など外部からの協力を得るのが事業者としてのリーダーシップというものであろう。

25 これまで3回ほど業績の激しい上昇と下降に見舞われたが、思い返せば下降する時の方が真剣になる。上向き調子のときはどうしても心の緊張にゆるみが出てしまう。追い詰められて相撲で言う『徳俵』に足がかかったところで本当の実力が試される。

ビジネスは人生を賭けた戦争ゲームである。このゲームは普通のギャンブルよりはるかに面白い。真剣にかつ継続的に戦うからこそ、このゲームは面白いのだと思う。

30 後から考えると、事業の経過途中には『危急存亡の秋』といえる時が出てくるが、鈍感なのか楽観的なのか、今が絶壁を背にしているという実感が無い。どうも後ろを見るより、前を向いて希望の芽をつくり、その希望だけを見つめて進んで来たきらいがある。

これまで大きな決断をするときにも、迷いはあまりなかった。判断に迷った時には後ろに下がるのではなく、前に出ると決めていたからだ。判断基準で当てになるのはインスピレーションで

ある。成功する人間にはインスピレーションが備わっているようだ。インスピレーションは資質の有無に置き換えられることが多い。起業家としての資質は多いか少ないかの程度問題として存在すると思うが、経験を経ることによって磨くことのできる要素でもある」と上野氏は語っている。

巻き線自動化による生産の国内回帰について上野氏は次のように述べた。

「みんなが海外生産だと叫んで外国に出て行くときに、国内回帰を志向するのは正しいのか間違っているのかはわからない。それゆえ、実行するには勇気がいる。しかし手巻きから自動機械化して行くという方向は正しいという自信がある。私がこだわってきたのはトロイダルコイルの巻き線である。日本のメーカーが世界シェアを狙う戦略は自動化以外にない。より安く、より早く、良い品質の製品をつくり、中国での手巻きに対して差別化するにはそれしかない。中国がだめならベトナムがあるさ、ベトナムがだめならインドがあるさ、では追いかけっこに過ぎない。日本の強みである技術力を駆使した機械を作るしかない。もともとウチ程度の会社が、自動巻き線の開発などと仰々しいことを皆で決めようとすれば、時期尚早ということで不採用になる可能性が大きい。会社として戦略性の高い意思決定に民主主義を持ち込んではいならない。たしかに独断と偏見だけでは失敗することも多いが、直感力、諦めない力、柔軟性の3つが良い経営の意思決定には必要だと思う。

例えていえば、海外の安い労賃で物を作るのはゲリラ戦のようなものだ。それに対して、国内で自動機械化生産をするのは正規戦のようなものである。自動化といっても人員がゼロになるのではない。人数は少なくとも一定の管理人員が必要になる。

その点この庄内地方は製造業に向いている地域である。共通文化や言語はコミュニケーションに不可欠であるが、日本語と日本文化がここ庄内にはあっても、海外にはない。土地と建物も安い。海外の工場立地は概してあるレベルの都市郊外だから、人件費の安さに比べると土地の値がさ感がある。庄内の一番良い点は、定着率の高いことである。労働移動が少なければ技能も高まるわけだ。中国沿海部の労働移動率はかなり高い。」

上野氏は農家の後継者として農業者大学校に学びながら、そのあと農業から離れたという後ろめたさも感じるという。農業大学校では、国立大学と同じ授業料、つまりひと月千円のみで3年間、宿舍・食事付きの生活が保障され、一流の講師陣に自然科学・社会科学を教わり、美術館や音楽会などにもなじむことができた。上野氏は一心に勉強し本を読みふけた。その3年間で若き上野氏の世界は大きく広がり、誰に対しても萎縮しないだけの自信ができたという。庄内地方は北前船の重要な寄港地としてその昔栄えた商人の町、酒田市と城下町、鶴岡市を中心とする人口30万人余の穀倉地帯であるが、人口の高齢化が進み、将来人口も更なる減少が見込まれていた。

あと 10 年もすると、上野氏は会社を長男に任せて、まったく別の仕事「たとえば百町歩の土地で農業経営を行ない日本一の農家になりたい、日本の米作りに革命を起こしたい」という夢を持っている。「米作りだけでなく、米の流通にも革命を起こしたいと思うが、日本は減反政策で米の輸出も自由にできない状態だから、むしろ外国で日本の米作りをしたほうが面白いかもしれない」と考えていた。しかしこの夢も、「コイル巻き線の自動機械化に成功して世界一のコイルメーカーになるという目標を達成したあとのことである。技術的イノベーションに成功しても、事業的に失敗するということもある。またコイル製造の仕様が、材料メーカーやコイル部品のユーザー側の技術革新によって全く変わってしまい、コイルの巻き線というウエノの存立基盤がなくなってしまうという事態も起こりうる。また中国経済がパンクしてウエノの巻き線作業をになう中国事業がダメになってしまうこともありうる。さらに同社が専ら挑戦している自動巻き線機の開発が業界大手の参入により陳腐化してしまうかもしれない。そして、高価な自動機の開発と購入のための資金調達に行き詰まってしまう恐れもある。中国での委託生産に巻き線自動機を導入することになると、現地機械メーカーによりすぐコピーされてしまうという恐れもある。このようにさまざまなリスクが前途に潜んでおり、今わが社は最大の危機にあるといえるかもしれない」と上野社長は語っている。

起業家と技術開発プロフェッショナル

トロイダルコイルの納入価格は 4~5 円から 1,500 円位までの幅があり、平均は 40 円程度であった。コイル業界は大手企業を含め 30 数社からなり、ウエノは売上高で 20 位の少し下であった。コイル全体に占めるトロイダルコイルの数量ベースのウエイトは 15%と推定されていた。トロイダルコイルの巻き線の完全自動化は当初予想したよりはるかに難しい技術的課題であり、試行錯誤の繰り返しによる巻き線速度の上昇は期待どおりに行かず、巻き線機開発のコストも当初の予想をはるかに超えた。着手してから 5 年たった 2008 年春の時点までの巻き線自動機の性能向上の経過を示すと巻末の付図 1 のようになる。巻き線自動化によって、製品の品質は格段に安定し、高騰を続ける銅線の廃材ロスの減少もプラスだが、海老澤氏が開発した巻き線の「ボタンタッチ方式」では、これ以上の性能の向上（高速化）には限界が見えており、高価な自動巻き線機で手巻きコイルにコスト的に対抗するのは困難であると、上野社長も海老澤氏自身も認めざるを得なくなった。この方式では一方のロボットのアームが銅線を引っ張ってきて、もうひとつのアームに銅線を“ボタンタッチ”するため一時停止するので時間がかかり、高速化には限界が

あることが判明した。

海老澤氏は、「24 時間稼働の無人機械化」という上野社長の夢に応えるべく、トロイダルコイル巻き線機の開発に努力を傾注して2006年8月には第1号機(付図1ではh1シャトル)を完成させた。それはこの方式でコイル1個を巻くのに要する時間(タクトタイム、またはサイクルタイム)は10.2分であった。手巻きではコイル1個の巻き線に熟練工で1時間に12-3個、つまり1個5分くらいで出来上がる。2007年3月完成の2号機(h2)では3.4分に短縮され、同年7月の3号機(h3)では2.5分、同年10月の4号機(h4)では1.3分に低下し、2008年1月完成の5号機(h5)では0.6分に到達した。同年9月に引渡し予定の6号機(h6)では0.5分となり、日産能力は24時間稼働で2,880個となる。これまでアルテック社から購入した自動巻き線機の価額は1号機(h1)が1,500万円、2号機は2,000万円、3号機は2,300万円、4号機は2,500万円、5号機は4,500万円、1台で2台分のキャパシティをもつ6号機は9,500万円の見込みであった。2008年9月現在、三川の機械工場で稼働しているのは、3号機3台、4号機2台、5号機が3台であった。しかしながら、現在のボタンタッチ方式ではこれ以上の高速化には限界が見えるようになり、今後さらに10倍に速度を引き上げるためには、全く発想を変えてイノベーションを起すことが不可欠な段階にきたと海老澤氏は考えた。

2008年7月初め、海老澤氏に新しいアイデアが浮かび、庄内に飛んで上野社長に報告し話し合った。海老澤氏は「自分が面白い、実現できるという感覚は大事にしたい。イメージの段階でその内容を具体的に説明することは出来ないが、アイデアを実現させるのは本人自身なので、実現できないことを無責任に実現できると感じることは無い。そして、思い続けることによって雑多な考えが自己組織化して自然にアイデアが結実する」と言う。新しい方式は「スリット・コンベア方式」と呼ばれ、ウエノに1年前に入社した製造課長、長南氏のアイデアが発端であった。長南氏は以前自分の会社を経営していた時にスリット・コンベア式巻き線機の着想を思いつき、自動機械を開発しようとしたが壁を破ることができなかった。海老澤氏は長南氏のアイデアにヒントを得て、上野社長に新しい方式の構想を語ったが、上野社長は「私には技術的にはよくわからないが、所要時間を10分の1に短縮できるというのならGOだ」と答えた。海老澤氏は「細かい銅線を用いた新方式によってサイクルタイムをドラスチックに短縮できる。スピードは従来方式の5倍程度に引き上げることができ、機械の価格もかなり安くなる」と予測し、「未だ頭の中にあるだけだが、これからすぐに実験を始める」と語った。新しい方式ではリング状コアの両側に同じスピードで動くベルトを設け、ベルト上に溝をつけてその溝に銅線を入れて送り出し、もう一方のベルトの溝で受け取るというやり方で、ボタンタッチ方式のようにスピードを落とすことなく巻き線を繰り返すことができるはずである。

長南氏が経営していた工場はバブルの余波で行き詰まって、他の会社に勤めていたが、旧知の

上野社長に声をかけられて 2007 年ウエノに入社し、製造課長を務めていた。新方式のアイデアは長南氏、実験は海老澤氏が担当することになるが、2 人が話し合ったのはこれまでまだ 3 度だけであった。長南氏は次のように語った。「従来のバトンタッチ方式では速度の限界が出てくるのは明らかだった。自分はいろいろ考えているうちにアイデアが跳ぶ。長い間アイデアを温めていて、この 1 ヶ月で一挙にアイデアが形になってきた。海老澤氏はものごとをまとめ上げること、見極めをつけることが上手だと思う。海老澤氏と私の考え方は、もっと突き詰めてゆくと、ぶつかるところが出てくるだろう。目的は一緒だが、融合は難しいかもしれないと思う。とにかく実験し、経験を積み重ねることが大事だ。機械は作っているうちに、どんどん良くなるもので、エ

5

ンドレスに進化する。バトンタッチ方式とコンベア方式は、この種類のトロイダルコイルの巻き線にはこちらの方式でというように、両方の長所をうまく生かして併用すればよいと思う。新しい方式によって従来方式の速度の限界を超えるのは間違いなく可能だと思う。」

10

上野社長は「海老澤さんも長南さんもスリット・コンベア方式でブレイクスルー（技術的限界を突破）できると言うが、まだ意気込みを語っているだけであり、成功を担保するもの、裏付けるものは何もない。海老澤流のアプローチはアメリカ型正規戦だが、長南流はゲリラ戦であるから、両者の融合は難しいかもしれないと私も思う。今後軸足をゲリラ戦の方向にもって行くとしても、正規戦の技術は必要だ。長南さんに京都に行って海老澤さんやメーカーの技術陣と一緒にやってみたらどうかと勧めたが、彼は製造課長の仕事が忙しいし、京都には時々見に行くようにしたいと言う。私が行司役になって何とか 2 人の技術の融合を図りたいと思っている。会社は全力で新方式に取り組むことを決め、2009 年 2 月を新方式による巻き線機開発の目標期限とした」と語った。上野社長は「仮に速度を 5 倍まで上げることができても、技術的に安定して操業できるかどうかはその先の問題だ」と語っている。

15

20

海老澤氏は大手メーカーを退職して「ウエノに入社し開発の仕事に就いて本当によかった。やることすべてが新しく、毎日が楽しい」と述べた。同氏はウエノの幹部社員でアルテック社の顧問でもあるが、「誰のためというより目の前に解決しなければならない課題があり、その課題が技術的に新しい、難しいと言われているものであれば非常に興味をそそられる。トロイダルコイルはドーナツ型のコア（強磁性体）にエナメル線を巻いたコイルで構造もきわめて簡単である。にもかかわらず、過去に機械化ができた例が見当たらない。巻線機のプロは『トロイダルコイルの自動巻線機はできない』と口をそろえる。これはたいへん面白い」と言う。海老澤氏は上野社長のもとで、自由にやらせてもらっていることに大きな喜びを感じていた。「巻き線自動機の開発はウエノの将来を左右するものであり、果たして成功するか否かというプレッシャーはいつも感じているが、それもまたひとつの楽しみである」と言う。「起業家として上野氏の決断は早い

25

30

が、当たらない場合の修正も早い」と海老澤氏は感じている。「上野社長は心身ともにタフな人

であり、方向性は自分でぱっと決めるが、そのあとは意外と人に任せる。人を信用するだけの人間の幅がある。前の自動機の購入で失敗したにもかかわらず、私の提案を受けて、今度は自社開発でやると言い出す」と海老澤氏は語る。

5

課題と展望

ウエノは 2011 年に株式上場を目指しており、そのための準備も始めていた。巻き線自動機の更なるブレークスルーに挑んで、将来的に 50 台の機械を 24 時間稼働して、庄内への生産回帰をはかる。上野社長は庄内の“元気のある企業”として地域の活性化に役立ちたいと考えていた。完全自動化しても雇用の“空洞化”は来たさない。部材の供給、搬送、検査、売上増加などからくる周辺業務により雇用の増加に貢献することができよう。庄内地域の人口減少が引き続くなかで、地域の活性化は行政、銀行、政治家も係わる大きな社会的課題だが、カギはやはり民間企業の発奮だと上野氏は言う。「わが社の生産が中国から国内に回帰しても、その雇用効果は知れたものだ。わが社の行動を見て、庄内で操業している他の企業も中国での生産を見直し、この地に移転してくればよいのだが。」

10

15

株式会社ウエノの売上高は 23 億 5,000 万円であるが、中国での生産販売高を合算すると約 30 億円であった。ウエノの役員は上野社長と専務取締役の邦子夫人の 2 人だけで、長男拓史氏が東京で営業部長の職にある。ウエノの大胆な開発投資を耳にした銀行筋や会計関係者などから上野社長は「大丈夫ですか」とよく尋ねられた。上野社長は 5 年前に巻き線自動機の開発を始めてから、当初の予想を超える 5 億円に上る資金を注ぎ込んできた。そのためには主に投資ファンドなどからの出資でまかなってきた。その内容を示すと、中小企業投資育成、チャレンジ山形ファンド、東北イノベーション・キャピタル、みずほキャピタル、そのほか政府補助金、増資、私募債などである。また IT 活用型経営革新モデル事業や山形しあわせ産業賞などを受賞していた。「ウエノが取り組んでいる事業は国や県の政策的課題に方向が合致しており、話題性もあるので、どこかの出資が行なわれると他の出資が誘発される」と上野社長は語る。最近も、日本経済新聞社の「ものづくり大賞」特別賞の受賞が決まり、著名な投資ファンドが同社への投資を検討し、メガバンク系証券会社の担当者が自動機械の製造現場を視察したことが上野社長の耳に入っていた。さらに、2009 年 1 月には、東北ニュービジネス協議会の「東北ニュービジネス大賞」を受賞した。

20

25

30

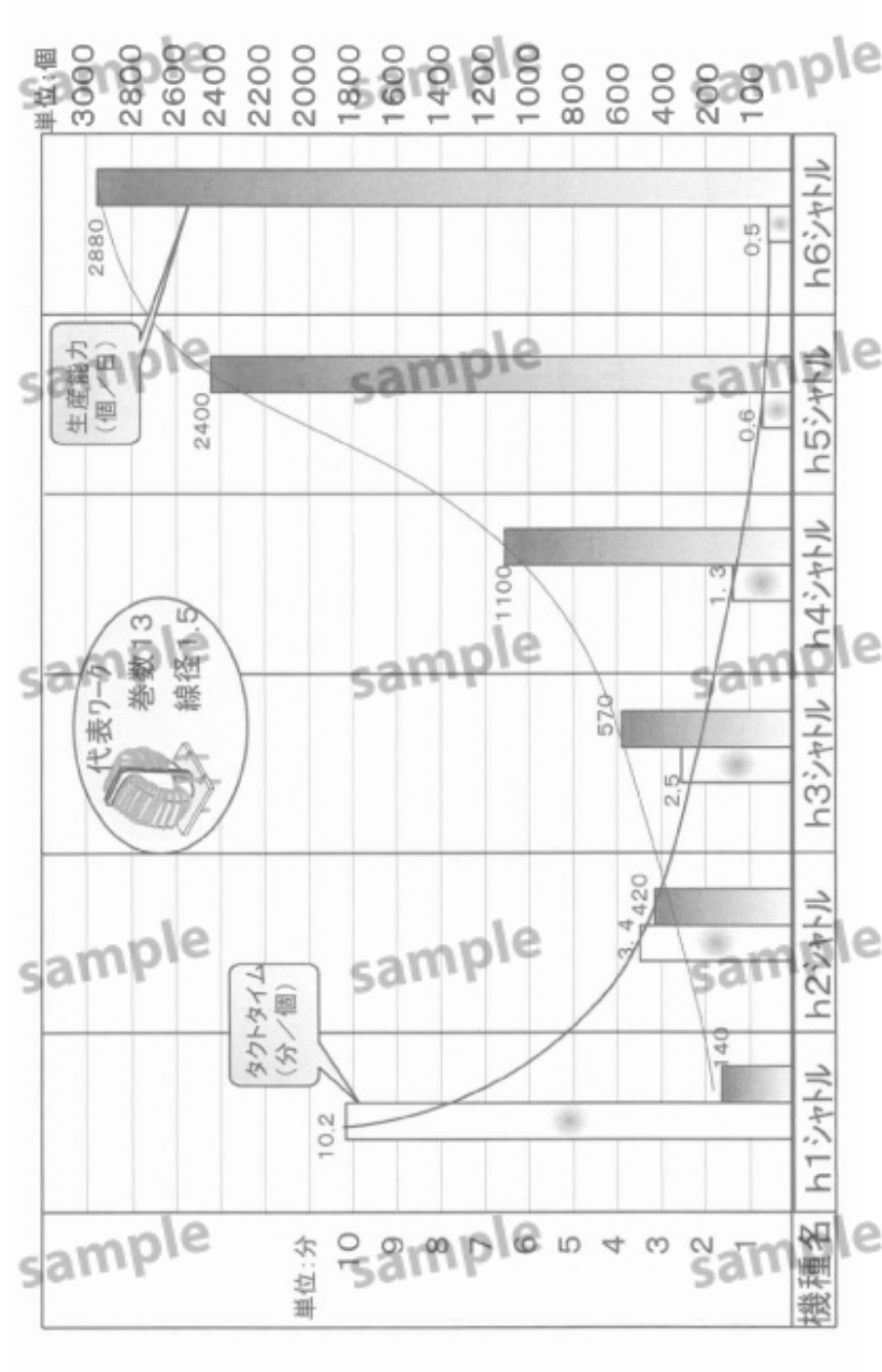
30 数年の間、24 時間一緒に仕事をしてきた上野社長のパートナー、専務取締役の邦子夫人は

「社長は先を見通す力を持っている。絶対に弱音を吐かず、自分の信念をつき通す。振り返るといろいろなことがあったが、心配したことはなかったし、今も心配していない。トロイダルコイル専業で世界一になりたいという夢も実現すると思う」と語っている。「主人にはよく小言をいうが、そうしないとどこに跳んで行ってしまうかわからない人だから。主人の“農業プロジェクト”に私は賛同しかねるが、男の人は夢をもつものであり、また農業をめぐる環境も最近だいぶ変わってきているから“容認”しているかたちだ。私に相談なしに個人的に借金して農地を増やしているようだ」と邦子夫人は言う。

ある幹部社員は「社長にとって最大のカベは専務かもしれない」と述べている。邦子専務は時折中国に出張して、東莞の現地法人社長（韓国人）の報告を聞き、現地勤務社員を慰労する食事会を開いていた。庄内の新設大学の1期生で、上野社長の講演を聴いて入社した若手社員は「社長が『これで行く』と号令を発すると社員は皆ついてゆく。社員の方もただついてゆくだけでなく、『やり方をこう変えよう』と意見を言う人も多い」と述べた。営業部長の上野拓史氏は社長の“自動巻き線機の完成宣言”に対する顧客の受け止め方について、「一部に大丈夫なのか、という反応もあったが、多くの顧客はこのニュースに興味を示しており、ウエノの販路拡大にはプラスだと思う」と述べた。

ウエノの社是は「求めよ！さらば与えられん」であった。

付図1 巻き線機の能力推移



sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

© 2009 年 4 月・RP100