



# 絶え間ない改善で お客様に最大の満足をお届けする

富士電機（株）の子会社である富士電機機器制御（株）（以下、FCS）では、主に工場の製造ラインで使われるマグネットスイッチ、ブレーカなど、産業分野に欠かせない器具製品を生産しています。市場における不具合を撲滅し、お客様に安心して製品をお使いいただくためには、工程内での徹底した品質の作り込みが欠かせません。プロジェクト活動を通じて製品の良品率向上に大きな成果を挙げた、FCS吹上工場の取り組みを紹介します。

## 熟練の技を 次代につなぐ

「製造現場ではこれまでも地道に改善を重ねてきましたが、そこにプロジェクトが加わり、大きなうねりとなりました」。製造部門で主任を務める高橋徹如は活動当初をそう振り返る。



吹上工場 第二製造課  
高橋 徹如

高橋が言うプロジェクトとは、FCS全社で進める「高信頼性活動プロジェクト」を指す。2011年にスタートしたこの活動では、お客様の信頼向上に向け、設計、製造、作業研究、品質管理等、ものづくりに携わるあらゆる部門が、徹底した品質管理、改善に取り組んでいる。

このプロジェクトが始動した背景には、いわゆる「2007年問題」がある。同工場も例に漏れず、団塊世代の熟練技能者の一斉退職は、現場の品質問題に少なからず影響を及ぼした。

高橋は語る。「確かに、作業によっては熟練者の高い技能も必要です。でも、技能を技術力でカバーすることはできません。技能者のカンやコツを『見える化』し次代につなぐ。あるいは、若手の新しい視点で従来のやり方を見直してみる。プロジェクトの立ち上げにはそうした意義がありました」。

## 作業者の 「肌感覚」を再現

2011年4月。プロジェクトメンバーには次代を担う若手社員を中心に13名が選ばれた。その一人である、品質管理課の鈴木博信が選定したテーマは、「炉中接合の良品率向上」だった。

電磁石の力で装置の電源の入り切りを行うマグネットスイッチ。そのコア部品は、カーボン製のトレイに並べられ、800℃の高温炉の中で溶接される。これが「炉中接合」であるが、溶加材である



吹上工場 品質管理課 鈴木 博信  
熱電対を手に



部品はカーボン製の  
トレイに並べられ(写真上)、  
高温の炉で溶接される(写真下)

銀の溶け具合が、部品の良否を分ける一つの大きな要因であった。

鈴木が最初に着手したのは、炉内温度の「見える化」だった。「熱電対」と呼ばれるセンサーを大型炉の内部に運び、熱の分布状況や、放射熱による温度変化などを、季節の影響も考慮し7カ月間にわたり測り続けた。



「トレイの先端と末端は温度が高い」。鈴木が集めたデータはシミュレータにかけられ、そんな作業者の「肌感覚」を見事に裏付ける解析結果をはじき出した。そして、均質に加工できる炉中温度・加工時間の最適条件を導き出した。

## 試行錯誤が改善を生んだ

鈴木の実験はさらに、部材が接触する際の「抵抗」が銀の溶け方にムラを生み、溶接不良を引き起こすという事実も明らかにした。

この対処に、鈴木は部品に「おもり」を乗せるというアイデアを発想した。型式ごとの不良率を分析した際、荷重が大きい大型の部品に不良が少ないという傾向を見出したからだ。

鈴木はただちにアイデアの実行に動く。しかしそこで壁となったのがおもりの「形状」だった。おもりから生じる影が、溶接温度に影響を及ぼしたのだ。

鈴木は試行錯誤を重ねた。コスト面から日の目を見ることはなかったが、その過



溶接で銀が十分に溶けて二つの部品がしっかり固定された状態。現場の取り組みで良品率が向上した

程では、バネで部品を押さえ付けるという斬新な案も生まれた。「おもりを試作して、炉にくべ、その結果を測る。ベストの重量や形状を探るため、とにかく粘り強くやりました」（鈴木）。

こうして生み出された「最適解」。加圧により温度の伝わりが良くなり、接合面にまんべんなく銀が広がった。これにより、溶接不良は大きく低減した。

## 徹底したデータ管理で不良を予防

「諸先輩がこれまで手を尽くしてきた。自分に何ができるのか不安だった。でも、経験が浅いからやれることもある」。そう考えてプロジェクトに参加したのは、品質管理課の小澤秀行だった。「製造現場の作業者は日々の経験から、『ここが問題点では』と目星をつけている。そうした『カン』をデータに落とし込みました」（小澤）。

小澤が改善の対象とした製品は、サーマルリレーという、製品に流れる過電流



吹上工場 品質管理課 小澤 秀行  
重要部品の一つである「反転バネ」を手に

を検知する装置だ。小澤が講じた対策の要諦は、「徹底したデータ管理で、金型の段階から原因を突き止めること」。

サーマルリレーを構成する部品は30点ほどあるが、小澤はすべての部品について、接点位置や曲げ角度、荷重等、あらゆる項目のデータを取り続けた。取得した数値はプロット化し、時系列で比較することにより、金型の日々の劣化や問題点が一目でわかるようになった。この成果はプロジェクト内で共有され、良品率向上に向けた対策や改善が施された。

## 品質は私たちの使命

「品質」はものづくりの要である。当然、市場に送り出す製品には厳重な品質検査を施すが、不具合の発生を減らすには、工程内における徹底した品質の作り込みが欠かせない。

「工程内不良の撲滅は至上命題ですが、ややもすると、いつの頃からか、『これくらいは仕方ない』といった甘えが生じていたのかもしれない。プロジェクトはそうした既存概念打破に向けた挑戦でした」（高橋）。

鈴木は、1年間のプロジェクトを通じ、「品質は育てるものだ」と実感したという。「植物と同じ。何もしなければ衰えてしまうけれど、手をかければより高い品質に成長します」。

メーカーに求められる品質とは何か。小澤が現場の答えを代弁する。「良品率という言葉自体、不良があることの裏返し。そうした考えをリセットし、お客様にとっての不安要素を少しでも取り除くことが、私たちの使命だと思います」。

# 「多様性」を活かして 会社を強くする

富士電機は経営方針に、「多様な人材の意欲を尊重し、チームで総合力を発揮する」と掲げ、「ダイバーシティ（多様性）」を積極的に推進しています。その目的は、国籍、性別のみならず、価値観、ライフスタイル等が異なる社員同士が、互いを尊重し、違いを活かすことで、新たな価値を生み出すこと。ここでは、日々の仕事でその実践に取り組む、当社の2つの職場の事例を紹介します。



## グローバル・コミュニケーション

### 考えをはっきり 示す外国人社員

「何ができるのか、問題点は何かなど、自分の考えをはっきり示してきます」。海外事業本部の営業部長として指揮を執る高村望。中国人社員である米吉提の仕事ぶりをそう評価する。

現在、富士電機は、世界で事業を拡大していくにあたり、グローバル人材の育成を加速している。2011年度より新人研修のプログラムに海外実習を取り入れ、また、人材公募制度や「やりたい仕事調査」等の人事施策を活用し、意欲のある社員を積極的に海外に送り出している。

一方で、米吉提のように、日本でグローバルビジネスの中核を任される外国人社員もその数を増やしている。高村の部署は17名で構成されているが、うち4名が中国人社員だ。マーケットは世界。「現場に赴くことが大切」と米吉提が語るように、お客様の課題解決のために、日夜各国を飛び回っている。



海外事業本部  
産業インフラ営業統括部  
米吉提（左）と高村望（右）

### 「根回し」も大切な コミュニケーション

高村たちのミッションは、圧力計、ガス分析計といった「計測機器」や、インバータやモータと制御装置を組み合わせた「駆動制御システム」等の販売だ。そのなかで、米吉提は、主にベトナム、韓国など、アジアを舞台にした営業活動を担当している。

日本で働き始めた当初、米吉提が最も苦労したのがいわゆる「根回し」だったという。「中国ではトップが決定すればそれで終わり。何でこんなに多くの人たちとの調整が必要なのか」。そんな疑問を抱いていた。また、ストレートな言い回しが時にあだとなり、社内との関係部門とぶつかり、高村とともに頭を下げて職場を回った日々もあった。

富士電機に入社し8年。米吉提は言う。「考え方は、人それぞれだから面白い。事前にキーパーソンへの説明を行うことで、物事を進めやすくなる。今では、『根回し』も大切なコミュニケーションだと考えています」。

### 互いを尊重し 融和する

日々、米吉提らと意見を交わす高村は、「日本人は物事をあいまいにするくらいがあり、対して中国人は、白黒をはっきりさせ、それを周りに求める」とその傾向を分析する。そして、多様な社員が同じチームで仕事を進める効果について続ける。「彼らと一緒に働くことは、我々日本人にとっても学ぶことが多い。異なる文化・風習、考え方を理解し適応することは、世界でビジネスを拡大していくにあたり、欠かせないことですから」。

米吉提は、2011年5月からベトナムの某会社に対する営業活動に尽力してきた。競合の日系企業や地元メーカーに価格競争力で勝るべく、台湾の協力企業や地元ベトナムの施工業者等と仕様



やコスト等について何度も折衝を重ね、駆動制御システムの受注を獲得することができた。

「無事受注することができたのは、技術部門をはじめとする社内の協力があったから」と米吉提は強調する。「日本人には思いやりを感じます。相手を助けたいという気持ちは、いつも嬉しいですね」。

## 女性活躍推進

### 一人の時短勤務が職場を変えた

富士電機は、2006年2月に「女性活躍推進室」を立ち上げて以来<sup>\*1</sup>、女性社員の活性化に向けた取り組みを強化している。多様化する社会のニーズに対して、組織に新しい視点や考え方を吹き込むことが求められているからだ。会社が制度や環境整備を進める一方で、職場でも、女性社員の活躍に向け、互いに支え合い切磋琢磨している。



応用物理研究部 分析グループ  
左から、渡邊 英聡、井上 千鶴、瀧川 亜樹

富士電機全社のさまざまな技術・製品に関して、その性能や不具合の原因等を分析する部門に所属する井上千鶴。彼女は、2007年から3年間、育児のための短時間勤務制度を活用した。当時、職場に同制度の利用者はおらず、周囲も戸惑った。そんなとき、チームリーダーの瀧川亜樹の存在は、井上にとって心強かった。

「退社が4時なら絶対にそれを守らせる。仕事を奪ってでも終わらせる」。瀧川自身も過去、育児と仕事を両立してきた。そんな経験から、井上のバックアップを買って出た。そうした瀧川の徹底した姿勢は職場に波及。「時間は大丈夫?」。次第に周囲の協力体制が築かれていった。

<sup>※1</sup> 現在は組織を改め、女性活躍を含むダイバーシティを推進

### 個性を活かして成果を挙げる

「井上さんにも、分析の目的やその結果はしっかり伝えました」。井上の同僚で、製品の微視解析を担う渡邊英聡<sup>ひであき</sup>は、当時を振り返る。短時間勤務であっても、仕事を「流れ作業」にして欲しくない、そんな思いがあったからだ。井上は返す。「なるべく負荷を減らすように配慮してくれる一方で、大事なことは丁寧に説明してくれた。仕事へのモチベーションが保てました」。

チーム全体のマネジメントを担う瀧川は、「気配りや配慮は大切」と前置きしながらも、「最終的に必要なのはチームとして成果を出すこと」だと考えてい



対話でチームワークを育む

る。その術の一つは、長所や個性を活かすこと。例えば井上の持ち味は、「器用であり探究心が強いこと」だとみる。

井上は専門職として、主にメンバーのサポート役を担い、常に多くのテーマを掛け持ちする。しかし瀧川は、「どんなに忙しくても業務を手際良くこなし、期待以上の成果を出す」と井上を評価する。自ずと職場からも「困ったときには井上さん」と頼られる存在となっている。

### 多様性を推進力に

現在、富士電機の女性社員比率は12%、幹部社員として活躍する女性は1%だ<sup>\*2</sup>。対して、瀧川たちの職場は18名のうち半分を女性が占め、瀧川を含む2名が女性幹部社員である。社内ではまだ少数派の職場だが、瀧川たちには、次世代材料であるSiC(炭化ケイ素)を使った半導体モジュールの構造解析など、重要なテーマが山積する。

「手が離せないときなど、上司も進んで仕事を引き受けてくれる」と瀧川は言う。メンバーの育児休職や短時間勤務の取得等を通じて、急な案件が飛び込んだ際にも、入れ替わりでフォローできる体制も備わった。

「フレンドリーな雰囲気の職場」と3人は声を揃える。背負うプレッシャーは大きい、「多様性」を推進力に、チームワークで大きな課題を乗り越えていく。

<sup>※2</sup> 2012年6月1日時点。  
対象は富士電機(株)ならびに主要子会社

# 地域社会とともに 「Fe Share an Hour」

半導体製品を製造するフィリピン富士電機では、社員参加型の地域貢献活動「Fe Share an Hour」\*を毎年実施しています。フィリピンでスタートした活動は海を渡り、2012年度には、富士電機の全社活動として、日本での展開が進められています。参加した社員も「学ぶことが多い」と語るこの取り組みを紹介します。

\* Fe (富士電機) と地域の“幸せの共有”を目的とした取り組み



## 地域との交流を大切に

フィリピン富士電機（以下、FEP）が、地元のNGOの協力のもと、拠点を構えるラグナ州で「Fe Share an Hour」を開始したのは2004年のこと。FEP総務部で働くローズ・ジェローナ（以下、ローズ）はその目的について語る。

「私たちは、地域との交流をとっても大切にしています。この取り組みは、“sharing the blessings to the less fortunate ones”（社会的・経済的に恵まれない人たちと幸せを共有する）という考えのもと、CSR活動の一環として行っています」。

「Fe Share an Hour」は、孤児院や終末期患者のための施設に、社員が自分の給料の1時間分に相当する現金もしくは物品を寄付するという活動だ。毎年社員が支援先を訪問し、集めた寄付を届

けている。FEPは、これまで7つの施設を支援してきたが、2011年度は、そのうちの3施設に寄付を行った。その一つが、2005年度から継続支援している「ラグナの家」だ。ここには現在、親から育児を放棄されたり、地域住民から虐待されたりし、保護が必要な5歳から17歳までの子供25人が入居している。



食堂などに設置された箱で寄付金を募る

## 施設に笑顔の輪が広がった

2011年12月、FEPは社内から募った有志20名のメンバーで、ラグナ州郊外の「ラグナの家」を訪問した。

「子供たちが喜ぶ顔を見るたびに、心のなかに安堵の気持ちが広がりました」。訪問者の一人、FEP施設部のフランコ・ポストレロ（以下、フランコ）は、子供たちと過ごした時間を振り返り、そう語る。



FEP 施設部  
フランコ・ポストレロ

施設では、FEPからの訪問者を迎えるために、クリスマス・パーティを開催してくれた。パーティでは、ランチをともにし、子供たちによる歌とダンスが披露された。FEP社員は、子供たちとゲーム大会で盛り上がった。最初は緊張していた様子の子供たちも、時間が経つにつれて、FEP社員の手をとり、無邪気に走り回っていた。

フランコは言う。「できる限り、今後もこの活動に参加したい。自分の時間を彼らと共有し、交流を深めていきたいです」。



社員との交流で子供たちの笑顔があふれる



フィリピン富士電機 総務部  
ローズ・ジェローナ



## 「職業訓練プログラム」で教育に貢献

「この活動は、ただ子供たちと触れ合うことだけが目的ではありません。入居者が施設を出た後の準備のためのサポートも行います」。

ローズが言うように、施設訪問の際には、できる限り「職業訓練プログラム」をセットで実施する。2011年度の「ラグナの家」では、子供たちとチョコレート製作に取り組んだ。これまでも、パンの焼き方、ペストリーのつくり方、食品加工のトレーニング等を行ってきた。



「職業訓練プログラム」として行ったチョコレート製作

「Fe Share an Hour」で実施する支援は金銭や物品のほかに、例えば就業時間以外の1時間で、コンピュータのスキル等を社内の同僚に伝えることなども含まれる。社内で共有された技術や知識は、「職業訓練プログラム」の一つとして、支援先の教育に注がれることになる。

## 「Sharing and giving」を忘れない

「皆さんの気遣いと金銭的・物質的なサポートにより、職業訓練を継続して行うことができます。子供たちのささやかな望みを叶えてあげることができますし、心身の治療の効果をあげることもできます。FEPには心から感謝しています」。「ラグナの家」のソーシャルワーカー代表のエリнда・スネ氏からは、FEPの支援に対して、そのような言葉をいただいた。



「ラグナの家」のソーシャルワーカー代表 エリнда・スネ氏

一方、2011年度の活動に参加した、FEP装置エンジニアリング部のジュリー・パール・ゴンザレスは言う。「子供たちに喜んでもらうだけでなく、社会課題の解決に向けて自分に何ができるかなど、多くのことを考えさせられました」。

FEPは、地域社会への貢献はもちろんのこと、社員に対する教育も活動を行う目的の一つに挙げている。「同じ社会に暮らす人たちとの『Sharing and giving (分かち合うことと与えること)』の大切さ



FEP 装置エンジニアリング部  
ジュリー・パール・ゴンザレス

や、定期収入があることへの感謝を忘れないでいて欲しい」そんな会社の思いがあるからだ。

## 企業は地域に支えられている

FEPでは、「Fe Share an Hour」活動以外にも、NGO等に対する食料支援や、地域の植樹、献血などを継続して行っている。これらの活動が評価され、2010年12月に、フィリピン労働雇用省から「家族福祉実践賞」の最優秀賞として表彰された。

FEP社長の菊池武夫は語る。「企業は地域に支えられて活動しています。私たちの取り組みは、地域への『恩返し』だと思っています。今後も『Fe Share an Hour』を継続し、より多くの方々と幸せを共有したいと思います」。



FEP社長  
菊池 武夫

「Fe Share an Hour」は、2012年度より富士電機(株)における日本国内の地域貢献活動として全社展開され始めている。一人でも多くの社員が地域社会に支えられていることを実感し、地域との「共生」に取り組んで欲しい。活動には、そんな思いがこめられている。