

丸三産業

省エネ活動を大きく進めるために重要なのは経営層の積極的な関与だ。経営トップである社長が種をまき育てた省エネ推進組織が、情報を共有し、方向性を定め、話し合いを重ねながら、ときに迅速なジャッジをくだし、ともに学び、機能していく。全社を横断し展開してきた活動が、従業員全体を巻き込みながら成果を出しはじめ3年連続Sクラスの評価を受けるまでの歩みを紹介する。
(編集部)

トップダウンの組織づくりで弾みがついた 省エネは“宝探し”の連続



真っ白で吸水性のよいコットン製造に 必要な大量のエネルギー

愛媛県の南予地方に位置する大洲市は伊予の小京都と呼ばれる。市の中央部を流れるのは県下最大の一級河川である肱川、川畔には大洲城が望め、その流域には盆地が点在する風光明媚な城下町だ。豊かな自然の恵みを活かし、古くから盛んであった木蠟、和紙や製糸業は大洲和紙、伊予生糸といった伝統工芸品へと今も受け継がれている。

ここ大洲市に本社を置く丸三産業(写真-1)は、コットンを主原料とした衛生材料、衛生用品を製造販売するメーカーだ。製造拠点はグループ会社を含め、愛媛県内に5工場、高知県に1工場を有する。1948年の設立当初は綿紡績や織布タオル、染色などいわゆる“糸偏”産業からスタート。現在は原料となる綿花を輸入し、医療分野をはじめ、化粧品、日用品、産業資材などの多様なコットン製品の素材となる晒綿(さらしわた)や不織布を生産しメーカーに提供するほか、一般消費者向けに化粧品パフや綿棒、お茶パックなどの自社製品も製造・販売している。なかでも化粧品パフは国内トップのシェアを誇り、不織布分野では1985年に接着剤を使用せず高圧水流により天然繊維であるコットン100%のспанレース不織布をつくりあげる技術開発に日本で初めて成功した。

同社の主力商品でありさまざまなコットン製品の素材となる晒綿は五十崎工場(愛媛県喜多郡)と赤岡工場(高知県香南市)で生産されている。国内の日用品、医療衛生用品に使用されている原料はその90%以上を同社製品が占めるという。晒綿の製造工程は大きく3つに分けられる(図-1)。

まず、①混打綿(開繊・除塵工程)で、固く圧縮された状態で輸入された原綿の繊維をときほぐし、混入している葉や種、ごみなどの異物を取り除く。その後、②精練では大きな釜に移し、高温で煮沸して油脂分を取り除き、過酸化水素水を高温で反応させて漂白する。さらに湯洗・水



写真-1 丸三産業 本社・大洲工場

大洲工場では他工場に先駆け2013年に太陽光発電を導入。

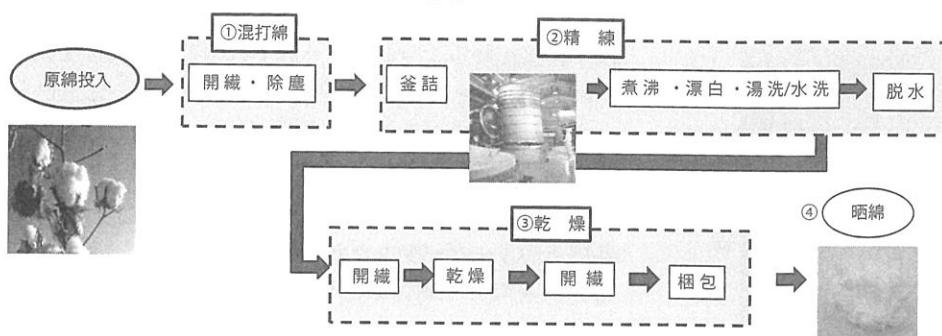


図-1 晒綿の製造工程

原綿から油脂分を取り除き、さまざまなコットン製品の素材となる真っ白な晒綿ができるまで。

洗を経て、脱水。③乾燥させて、再び繊維をときほぐすと、④真っ白でやわらかな吸水性の良い晒綿ができあがる。

①工程ではモータ（ファン・ブロワ）やコンプレッサが、②、③工程ではモータ（ポンプ・ファン・ブロワ）と煮沸温水の加温や乾燥させる蒸気を発生させるためのボイラが、大量のエネルギーを必要とする。五十崎工場は省エネ法の第一種エネルギー管理指定工場だ。同工場でエネルギー管理者を務める大久保通徳さん（写真-2）は、やがて全社展開の省エネ活動のスタート地点にも立ち会うことになる。

全社展開を目指しトップダウンで組織した「環境・エネルギーを考える委員会」

同社が省エネルギーに力を入れるようになった経緯には、複数のきっかけが絡みあう。まず、平成20年度の省エネ法の改正だ。それまでの事業所単位から事業者単位のエネルギー管理が求められるようになった。同社でも新たにエネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者を選任し、工場ごとに行っていた省エネ活動を全社展開する必要に迫られたが、スムーズに移行させることは容易ではなく工場個々の活動に留まっていた。担当者も日々の業務をこなし



写真-2 五十崎工場のエネルギー管理者
製造本部エンジニアリング部の大久保通徳さん

つつ省エネ法で定められた報告書を作成、提出するのに精一杯だった。このような状況をかえるべく立ち上げられたのが「環境・エネルギーを考える委員会」だ。

2011年6月に新たに就任した菊池元宏社長は、就任前の10年間に総務・人事から製造、営業まですべての部門を経験し、どんな人が働いているのか、困っていることは

ないか、自社製品がどのように製造され、どんな取引先があるのかと、現場をつぶさに見てきた。また、就任直前に発生した東日本大震災は、その後の深刻な電力不足やエネルギー価格高騰が同社に与えるであろう影響を危惧させていた。一方で、企業としての供給責任についても感じるところが大きかったそうだ。地元南海放送のラジオ番組に出演した際に、菊池社長はこの頃のことを振り返って語っている。震災後は節電の影響でウェットティッシュやボディシートなどの夏場の商材需要が伸び、原料の供給も活発化した。一時的なこととはいえ、国内トップのシェアを持つ企業が操業を続ける体制を整えることの重要性がクローズアップされた。また、就任にあたって作成した経営計画を達成するためにも、エネルギー使用の合理化、コスト削減は欠かせない。市場への安定した供給を保ちながら、エネルギーを大量に消費する企業として環境負荷低減にも取り組むという企業活動のためには、低調だった省エネ活動を活性化させることが急務だった。

2012年、就任後初めて迎えた新年早々に、菊池社長が同社のエネルギー管理統括者（管理部門担当役員）、製造部門の担当役員、五十崎工場でエネルギー管理に携わってきた大久保さんの3人に宛てて、エネルギー使用量削減、環境負荷低減などの活動を推進するための組織づくりを促すメールを送信した。そこから同社の現在のエネルギー管理体制が敷き直され、強化されていく。

菊池社長を含めた4人で発足させた委員会は「環境・エネルギーを考える小委員会」と名付けられた。大久保さんがすぐにメンバーに加わるよう声をかけたのが、入社から30年、本社事務サイドから業務を支えてきた宮崎信弘さん（写真-3）だ。管理本部原価管理グループのリーダーであるとともにエネルギー管理企画推進者であり、製造現場での経験はほとんどなかったものの、原価管理に携わってきたことで生産量やエネルギー使用量、そのコストがど



写真-3 エネルギー管理企画推進者
管理本部原価管理グループの宮崎信弘さん

のくらいかかっているのかを数字で把握し、それらを改善する必要性も強く認識していた。また、以前からISO推進委員も務めていたことから環境マネジメントシステムも熟知していた。

製造部門のコストを数字で抑えていた宮崎さんと、その宮崎さんによると社内で「省エネといえば、大久保さん」と知られる存在だったエネルギー管理の現場経験が豊富な大久保さん。この2人が事務局となり、菊池社長を議長として、徐々に体制を整え、委員会メンバーにはすべての工場長が連なった（図-2）。こうして全社を横断する組織ができあがり、委員会名から“小”の字を取り除き「課題を共有し、ともに解決策を考える場」が生まれたのだ。

キーパーソンが揃ったことで 意思決定はスピードアップ

経営トップが先頭に立ちリーダーシップを発揮し、全社的に省エネを推進していくためのスタートを切った。実効性あるものにするためには計画的な活動と社内での啓発活動を組織的に進めることが重要だ。委員会メンバーに各工

場のトップが参画したことにより、社長の意思と目指す方向が直接伝わる。月例会でそれぞれの工場の情報を共有し、ベクトルを合わせることが可能になった。

まず、手がけたのは各工場がそれまで独自に取り組んできた活動から効果をあげていたものを拾い出し、水平展開をすることだった。その中でも、委員会メンバーがいわば各拠点のキーパーソンだからこそ、速やかに進んだのは設備の新規導入や高効率機器への更新だ。照明のLED化を手始めに、空調設備、空気圧縮機、ボイラ、熱交換器など使用頻度が高く、年式が古いものを優先しながら計画的に更新した。機器の選定についても省エネ性、費用対効果を考慮しながら行った。

設備の新規導入や更新は、製造本部の年度計画に落とし込まれ、設備検討会で諮られたものが優先される。そのため、現場から声があがっても、経費がかかることには時間も予算使用提案書などの書類作成・提出など手続きのための労力も要する。書類だけでは理解を得るのが難しいケースもある。しかし、トップが集まる委員会で議題にあげて話し合った結果「すぐにやろう」ということになれば動きは速まる。現場の要望をアピールする機会が増えた。先行して導入した拠点で期待した効果をあげれば、他拠点へも展開する。情報が行き渡り迅速なジャッジがなされることで、設備というハード面での取り組みを阻む“壁”の一面が克服できた。

パトロールする側と受ける側 双方にもたらされる気づき

もちろん、委員会がもたらした変化はハード面に限ったことではない。それまでは“省エネ”について話し合う場がなかった。キーパーソンの意識改革を図ったことで、エ

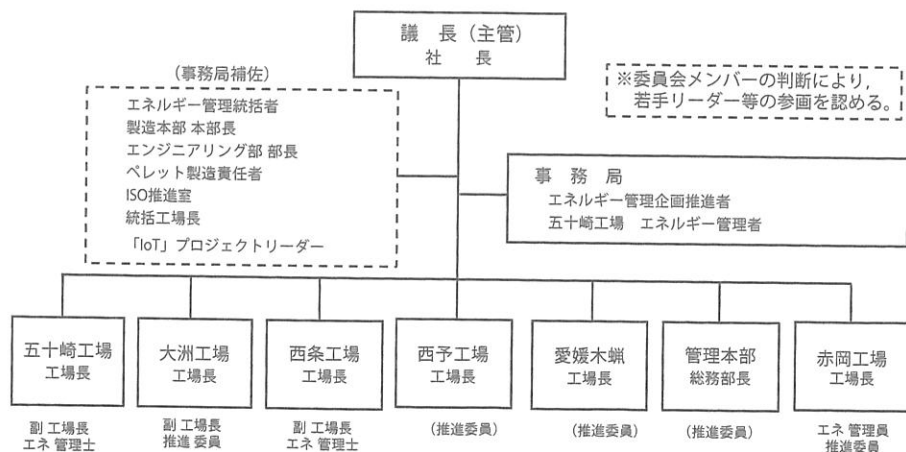


図-2 「環境・エネルギーを考える委員会」組織図

エネルギー管理企画推進者やエネルギー管理者など一部の担当で取り組んできたことに、目が向けられ理解が得られるようになったのは、大きな後押しだ。顔を合わせて率直に語り合うことで、風通しもよくなった。

月例会に幹部らが集まることだけではなく、現場へ出向くことも大切にしたい。委員会のメンバーで行う「環境（省エネ）パトロール」も開始した。このパトロールは、いわゆる「5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）」にセーフティとスマイルを加えた「7S」という“ものづくりの視点”に“省エネの視点”も加えて、照度や騒音測定もするという幅広い内容のものだ（写真-4）。

さまざまなチェック項目を設け、複数の人間の異なる目線で、気づきと刺激を与え合う。ただし、パトロールする側が一方向的に問題点を指摘するのではなく、自工場でも活かすことができる気づきを持ち帰るのも大切な目的だ。自らもパトロールに参加する菊池社長は、パトロールを“宝探し”に例えたそう。宝は大小を問わない。ある工場では、複数並んでいるスイッチがどの照明器具に対応するかを示すことで、こまめな消灯への意識喚起を行っていた（写真-5）。小さな“宝”ならすぐ実践できる。この工夫は本社でも他工場でもすぐに取り入れられた。

パトロールは、行う側とされる側との情報交換の場でもある。生産品目が違っても同じような工程を持つ工場間なら、活かせる工夫やヒントについてその場で直接話を聞くことができる。チェックシートを集計した結果は次の月例会で報告され、見つかった課題は対応策を検討する。改めて全工場で開催できる施策はないかも話し合う。「〇〇工場で行えるなら、△△工場でもできるはず」と促し合うこともある。次のパトロールでは改善できているかを確認する。1年で本社も含め7カ所を一巡するのは簡単ではな

いが、回数を重ねることでパトロールの意義も浸透した。そして、4年間続けたところで2017年はいったん見直しの期間に入った。これまでのパトロールを振り返り、より効果的な方法を検討しているそうだ。次に再開するときには、また新たな方法で新たな“宝探し”が始まるだろう。

委員会のマンネリ化を防ぎながら スキルアップを図り現場も掘り起こす

上述したパトロールに際して心がけていることは「問題点を指摘するだけではなく助言も併せて行うこと、良いところもを見つけるようにすること」だと事務局の2人は声を揃える。いうまでもなく、即座にアドバイスを行うためには、パトロールを行う委員会メンバーの知識も深めなくてはならない。そのため月例会では、勉強会も開催してきた。例えば、エネルギー管理指定工場に指定されていない拠点では馴染みのなかった省エネ法について。省エネ法でどんなことが求められているのか、事業者単位で取り組むべきであることを改めて周知し、エネルギー管理の基礎についてもともに学んだ。外部から講師を招いた講演会も企画する。機器メーカーの営業担当者からは最新技術や省エネのヒントなどの情報が得られる。省エネが進んでいる他社の工場の見学会も実施した。

こうしてスキルアップを図るとともに月例会がマンネリ化しない工夫も心がけてきた。各工場長が人選した若手リーダーにも委員会を体験してもらうことも試みている。また、菊池社長の発案で、事務局メンバーとともに工場を訪ね、課題や悩みをすくい上げる「出前相談会」も実施した。これは生の声を聞きながら現場からの発信を促す啓発も兼ねたものだった。

ほかにも、全員参加を目指して省エネアイデアや啓発ス



写真-4 パトロールの様子

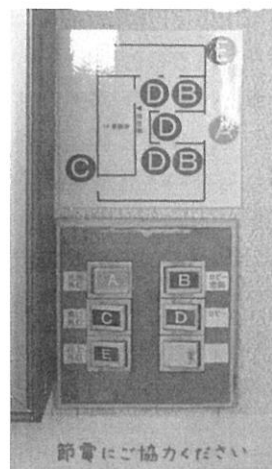


写真-5 照明スイッチに施した工夫

テッカーを社内で募集するなど、現場からの提案も積極的に募った。難しいことでなくても小さなことでもいい。大久保さんは「窓に梱包用のエアパッキンを貼って断熱する、というアイデアは逆に技術屋の発想にはなかった」と、すぐにできる身近な提案が出てきたことが印象深かったと話してくれた。省エネ情報を紹介する掲示物を充実させ、省エネイベントを開催するようになってから「従来の改善提案も盛んになった」と宮崎さんが語る。こうした現場の変化も事務局の励みの一つだ。委員会発足時の目的であった組織的な啓発活動も根付いてきた。

クラス分け評価制度で3年連続Sクラス 今後、目指すのはボトムアップとIoT

こうして各工場での取り組みも活性化し、全社的な展開につながってきた成果は数字にも表れた。エネルギー原単位の前年度比1%削減を目標に省エネ活動を推進してきた結果、過去5年度間の平均原単位変化は97.8%。省エネ法の事業者クラス分け評価制度でも、3年連続でSクラスとなった。宮崎さんは省エネが定着したことを「話し合いの中で『原単位』で比べたほうがわかりやすい」という会話が委員会で交わされたことに実感したという。

また、この間に、省エネ活動に加えて太陽光発電の導入、工場で発生する落ち綿や汚れ綿などの副産物をペレット燃料に成型してRPFボイラで使用する、排水処理プラントで発生する消化ガスを回収してボイラ燃料に活用するなど、創エネや燃料転換にも幅広く取り組んできた。精練工程の改善では、それまで捨てていた排液（漂白処理液）をタンクに回収して再利用することで、排液の持つ熱を活用できるようになった。薬品使用量の削減をターゲットに始めた施策だったが、蒸気燃料（A重油）使用量の削減も図ることができ、燃料コストは年間約200万円の削減となった。工業用水の使用量削減や排水処理施設の負荷軽減など「まだまだやれることがある」と意識も高揚したそうだ。これは金額だけでは計り知れない成果だ。

そして、今年2月、事務局がずっと実現を望んでいたという自社の「活動事例発表会」が開催された（写真-6）。6工場と管理本部が1年間のそれぞれの活動の総括と次年度の計画について発表した。発表の後には質問や指摘、助言を交換し、それぞれが気持ちを新たにできたと、その手応えを語る大久保さんが今後の目標に据えているのは、この発表会を継続して開催することと、平成27年度に二次審査まで進んだ省エネ大賞への再挑戦だ。それには人材の育成が必要だ。もうトップダウンだけでない、広げた省エ



写真-6 初めて開催した自社の活動事例発表会

ネの裾野から自主的な活動が盛り上がってくることを期待している。

また、同社の今後について「現在、検討中なのはIoTです」と宮崎さん。同社では省エネ活動を強化する中で、2工場で見える化システムを導入していた。省エネ効果を把握し、検証に役立ててはいたものの、得られたデータを十分活用できていなかったという。これまで、見える化で蓄積してきたデータや、全工場に導入していた蒸気流量計など各種計測器から得られるデータを基に分析を進め、新たにセンサも追加し、導入を進めてきた統合ネットワークCCリンクとPLC（シーケンサ）を活用して、全社にIoTでつなげる独自の仕組みをスタートさせている。すでにIoT推進プロジェクトも立ち上げ、センサやシーケンサを制御だけでなく、工程・作業の改善や品質の向上、不良品の削減、予防保全にも役立て、生産効率をあげながら省エネにも活かせるような仕組みの構築を模索しているそうだ。

これまでの省エネ活動の積み重ねが、新たな可能性と方向を示す。それはこれからも続く宝探しだ。“ Cottonのグローバル・スタンダード”を目指す同社が歩みを止めることはないだろう。

【事業者概要】

丸三産業株式会社
本社所在地：愛媛県大洲市徳森 1349
設立：1948年10月（創業：1941年5月）
事業内容：コットンを中心とした衛生材料・衛生品などの製造販売
生産拠点：大洲工場、五十崎工場、西予工場、西条工場などグループ会社含め6工場
従業員数：600名（グループ全体）