

事例 2

企業連携でアナログ圧力計のIoT化を実現し、新たな市場の本格開拓に成功

木幡計器製作所

主に船舶向けの圧力計など計測・制御機器の製造を行う木幡計器製作所(大阪市大正区)は、アナログで製造法も長年変わらず汎用品化していた製品について、今後を見据えて付加価値をどうつけるかを最大の課題と捉えていた。そうした中、時宜を得たキャリア人材の獲得や関西の中小企業との連携などを経て、計器の遠隔監視が可能な「IoT圧力計」の開発に成功した。新たな製品を展開する中で、酸素ガスを治療などに用いる医療業界にIoT圧力計の需要が潜んでいることを知り、医療業界への本格参入を成し遂げた。デジタル技術で自社製品の付加価値を高めたことが、新たな市場の開拓につながるというDXを達成した。

入社時に感じた 将来への閉塞感

木幡計器製作所は、木幡巖社長(写真1)の曾祖父に当たる木幡久右衛門氏が1909年、明治時代に創業した100年企業の計測・制御機器メーカー(写真2)。創業当時、国内の圧力計(ブルドン管圧力計)の多くは輸入品に頼っていたが、久右衛門氏は現在でいうリバースエンジニアリングを用いた研究などを重ね、家業だった金物製造の技術を応用し自前での製造に成功した。同社はこの圧力計を

足掛かりとして事業を推し進め、これまで造船・船用業界を中心に各種圧力計、差圧計、液面計、温度計などを主軸製品として展開してきた。

ブルドン管圧力計は、比較的シンプルな機構で動作する計器だ。断面が扁平なC字形の金属管の一方の端を閉じ、もう一方から金属管の内部に圧力を加えた際に発生する金属管の変形量をリンクやギアなどを介して拡大し、指針の動きに変換する(写真3)。現在でも産業用として用いられる大多数の圧力計がこのブルドン管圧力計で、1849年にフランスのウジェーヌ・ブルドン氏が発明して以来、基本的な機構は変わっていない。

木幡社長は、1992年に当時勤めていた空圧制御機器メーカーを離れ、家業である同社へ入社。その時に感じたのは「閉塞感でした」と振り返る。

圧力計の市場は大手数社と多数の小規模企業ですみ分けが進んでいたこともあり、同社の受注状況は比較的安定していたという。ただ、前述の通り、圧力計は機構が単純で製造技術も長らく変わ

写真1 木幡 巖 社長



会社概要

会社名：(株)木幡計器製作所
所在地：〒551-0021
大阪市大正区南恩加島5-8-6
設立：1951年
従業員数：17名
事業内容：圧力計・差圧計・温度計・液面計など計測・制御機器の開発・製造・販売

写真2 現在はアセンブリ中心の製造を行う



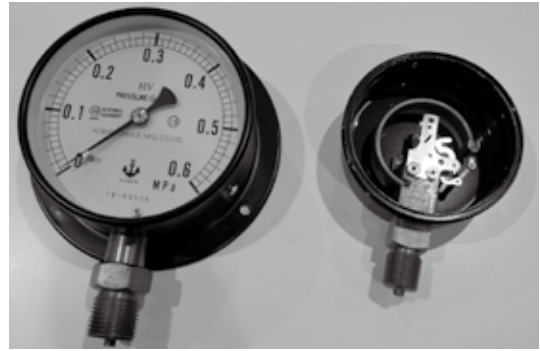
らず汎用品化しており、受注生産がメインとはいえ特徴が出しづらく、他社製品と差別化しにくくなっていた。「競合がある商談ではどうしても価格競争に陥りがちという状況がありました」(木幡社長)。事業の将来的な展望を見据えると閉塞していく状況が予想され、木幡社長は「当時から、製品にいかにか付加価値をつけられるかが最大の課題だと感じていました」と話す。

**事業を深掘りして考察し
顧客の最終的なニーズを模索**

2013年に同社の7代目社長に就任してからも、木幡社長はそうした課題を持ち続けていた。経営者の立場となり、これまで以上に今後のリアルな危機感を覚える中で、木幡社長は同社の事業について深掘りした考察を行う機会を持った。その中で考えたのは、そもそも圧力計などの計器が製造現場で使われる理由だった。「ユーザーが本当に必要としているのは、圧力計が指し示す圧力値そのものではありません。圧力値を確認することで、装置の安全管理や製造物の品質の信頼性などを実現したいというのが最終的なニーズなのです」(木幡社長)。圧力計の本質的な役割は、こうした安全、安心、信頼を可視化することだと気づいた木幡社長は、「そう捉えると、これまで差別化が難しいと捉えていた当社の事業を俯瞰して見られるようになりました」と話す。

さらに、木幡社長の視点を変えるきっかけとなったのは、会合の際によく利用していた宿泊施設のビルの地下駐車場で、壊れた圧力計を見つけたことだった。「配管に設置されていた2つの圧力計のうち、1つは指針が欠落しており、もう1つは指

写真3 ブルドン管圧力計(左)の内部構造(右)



針が目盛りのない真下を指していました。興味が湧いて訪れるたびに確認していたのですが、ずっと修理されることはありませんでした」(木幡社長)。ビルのメンテナンスや工場の設備保全では、今も人による紙ベースでの巡回点検が広く行われている状況がある。しかし、さまざまな業界で指摘されている働き手の高齢化・人材不足は設備保全の分野でも進んでおり、その影響でいつまでも対応が行われないのだろうと考えた木幡社長は「点検を楽にしたいという需要があるはずだ」との気づきに行き着いた。

**計器の遠隔監視を可能とする
「IoT 圧力計」を開発**

こうした経緯を経て、同社はデジタル技術を活用した圧力計のIoT化を検討。「半導体センサを用いて圧力計をデジタル化する技術はずいぶん前からありましたが、製品価格が高く、一般に普及はしていませんでした」(木幡社長)。同社もその企業規模からこの分野に参入するのは難しかったというが、それでもIoTの仕組みを搭載した新たな製品の開発にこぎつけた背景には、「時宜を得たキャリア人材の獲得」と、「地元関西の中小企業との連携」という大きく2つの要因があった。

キャリア人材の獲得に関しては、2012年に関西の大手メーカーで約3,000名の早期退職者が発生した背景があった中、当時、大阪商工会議所で開催された人材マッチングイベントに木幡社長が参加。来場者に向けた自社PRのプレゼンを行った。「正直なところ、参加する前は当社のような中小企業で働きたいという人材がいるとは考えていませんでした」(木幡社長)。ところが、ふたを開けると