

高耐久性の自動車用特殊ばねで 世界トップクラスのシェア

村田発條株式会社

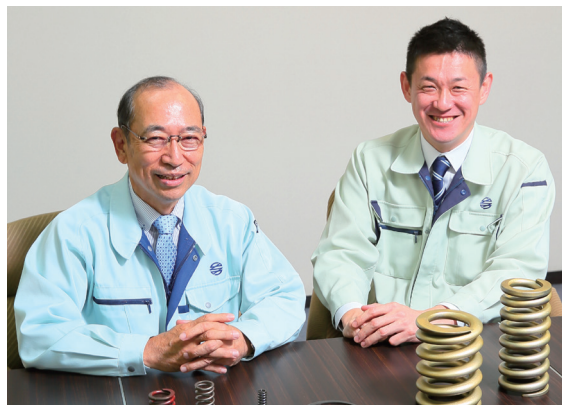
本社 栃木県宇都宮市
設立 1943年(創業1913年)
売上高 約75億円(2020年12月期)
従業員数 343人(パート含む、2021年3月現在)
銀行取引店 三菱UFJ銀行大宮支店

ばねの専門メーカーとして109年の歴史を持つ。創業の地である栃木県宇都宮市に本社と工場を構え、コイルばねや板ばね、リング(止め輪)など、毎月4000種類、6000万個の製品を生産している。コイルばねだけでも、産業機械のサスペンションに使う線径12ミリのものから、情報通信機器に使う0.2ミリの精密ばねまで、多種多様。顧客の細かな要求に応じて設計から解析、材料選定・調達、製造、検査まで、一貫して請け負っている。

主力製品は、トラックのエンジンに装着するバルブスプリング。エンジンの吸排気バルブ(弁)の開閉を支える圧縮コイルばねだ。トラックの走行中は、毎分数千回にも及ぶバルブの高速開閉がスムーズに行われるよう、伸縮を繰り返す。エンジンの性能と信頼性、安全性に直結する重要な部品だけに、耐久性、耐熱性、耐摩耗性などきわめて高い性能が求められる。村田発條では昭和初期からバルブスプリングの製造を開始。高品質な材料を使い、強度を上げた

めの特殊な熱処理を工程に取り入れ、トラック輸送の過酷な使用環境に耐えられるばねを供給し続けてきた。

「コイルばねは鋼線をクルクル巻いただけの簡単な製品に見えますが、つくるのは難しいんですよ。使う場所や使用環境に合わせて鋼材を選び、反発力や弾性力を厳密に計算して巻き方を決め、ばねが使われる製品に適合するサイズや形状に設計する。製造工程では硬度、疲労強度を高めるための熱処理や表面処理をいくつも施し、完成したものはすべて検査装置にか



安在裕志社長(左)と村田雄郎常務

け、機能性、耐久性を確認してから納品します。そうした設計力や加工力、検査力を高める努力を恒常的に続けながら、自動車メーカーへの供給責任を果たしてきました」と安在裕志社長は言う。簡単には模倣できない総合的な製造力が、同社の強みだ。

長年にわたり、国内の大型バスや大型トラックではほぼ100%のシェアという圧倒的実績が、「村田のばね」に対するメーカーからの信頼の高さを物語っている。

今日の事業基盤をつくった 世界初のオーバル断面ばね

村田発條はアメリカやメキシコ、中国にも製造拠点を構えているが、世界進出のきっかけとなったのが、1984年に開発した「オーバル(卵型)断面ばね」である。

通常のコイルばねは断面が円形だが、これを卵型にすることで、荷重を高めると同時に軽量化、省スペース化を実現でき、ばねを使う部品本体の小型化も可能になる。『コロンブスの卵』のようなこのばねを、大学の研究室と共同で解



本社のある平出工場から車で10分ほどの距離にある清原工場。大手企業が多く立地する工業団地内に2016年稼働

析・設計し、世界で最初に実用化した。

「コンピュータも発展途上でしたから、材料断面が卵型のばねをつくるためにきちんと解析しようなんて、誰も考えなかった。それを何とかできないかと大学の先生に相談して、設計式を確立しました。産学協同で生まれた技術なんです。オーバルにすることで、それまで実現できなかった仕様のばねを設計できるようになりました」(安在社長)

オーバル断面ばねは、乗用車の軽量化、コンパクト化という時代のニーズにマッチして、クラッチ内部のダンパースプリングに採用され、開発してすぐに量産化され



バルブスプリングやダンパースプリングなど、村田発條の圧縮コイルばねの製品群。圧縮コイルばねは、自動車をはじめ航空宇宙から生活用品まで、さまざまな分野で活躍。多種多様なばね部品のなかで最も多く用いられている

る画期的な製品となった。

その品質の高さは、国内だけでなくGMをはじめ米国ビッグスリーにも認められ、85年に輸出を開始、2年後にはミシガン州に製造拠点を構えるまでに。トラックから乗用車へ、国内から世界へと、今日の事業の基礎がこうして確立されたのである。現在、ダンパースプリングにおいて、同社は国内外で高いシェアを持つ。2017年には自動車産業の国際的な品質マネジメント規格であるIATF 16949の認証を取得し、名実

コイルリングされたばねは、切断・研磨の後、ショットピーニングによる表面硬化、窒化炉での熱処理、防錆加工などを経て出荷される



ともにグローバルに評価されるばねメーカーとなっている。

難題に挑む企業風土生かしEV化の波を乗り越える

業種別の売上構成比で、自動車関連が9割を超す。だからエンジンがなくなるEV化への対応は喫緊の課題といえる。対策として、電子機器や家電などに使われる精密ばねや薄板ばね、リング類、パイプとホースを締結するホースクランプといった製品に手を広げてきたし、高強度な炭素繊維複合材



清原工場の特徴である「田の字型通路」。5S（整理・清掃・整頓・清潔・しつけ）による職場環境の整備に取り組んでいる

料を航空機用の部品に加工する新事業も育ってきている。

「材料メーカーや協力工場といっしょになって自動車産業を支えてきたという自負がありますから、まずは既存のビジネスをしつかり発展・拡大させることに全力を挙げたい。そのうえで、ばねづくりで培った技術、ノウハウを活かせる新しいビジネスを探索していきます」と言うのは、次代を担う村田雄郎常務。

会社のスタートダッシュを牽引したバルブスプリング、発展期を後押ししたダンパースプリングは、どちらも設計・製造の難易度が高いばね。あえてそこに挑戦し、ハイエンドな耐久性を実現してきた。「簡単でないからこそ、チャレンジしよう」(村田常務)との熱い思いを社員全員で共有し、問題が起きればみんなで知恵を出し合って解決を図る。それがばね一筋に1世紀を生き抜いてきた村田発條の企業風土になっている。総合的な製造力とチャレンジ精神がある限り、困難な状況の打開も難しくはないはずだ。