

お客さまとミシン

日常にそっと寄り添い、人と人の関係を紡いでいくミシン。そしてボタンは、次の世代へ――。

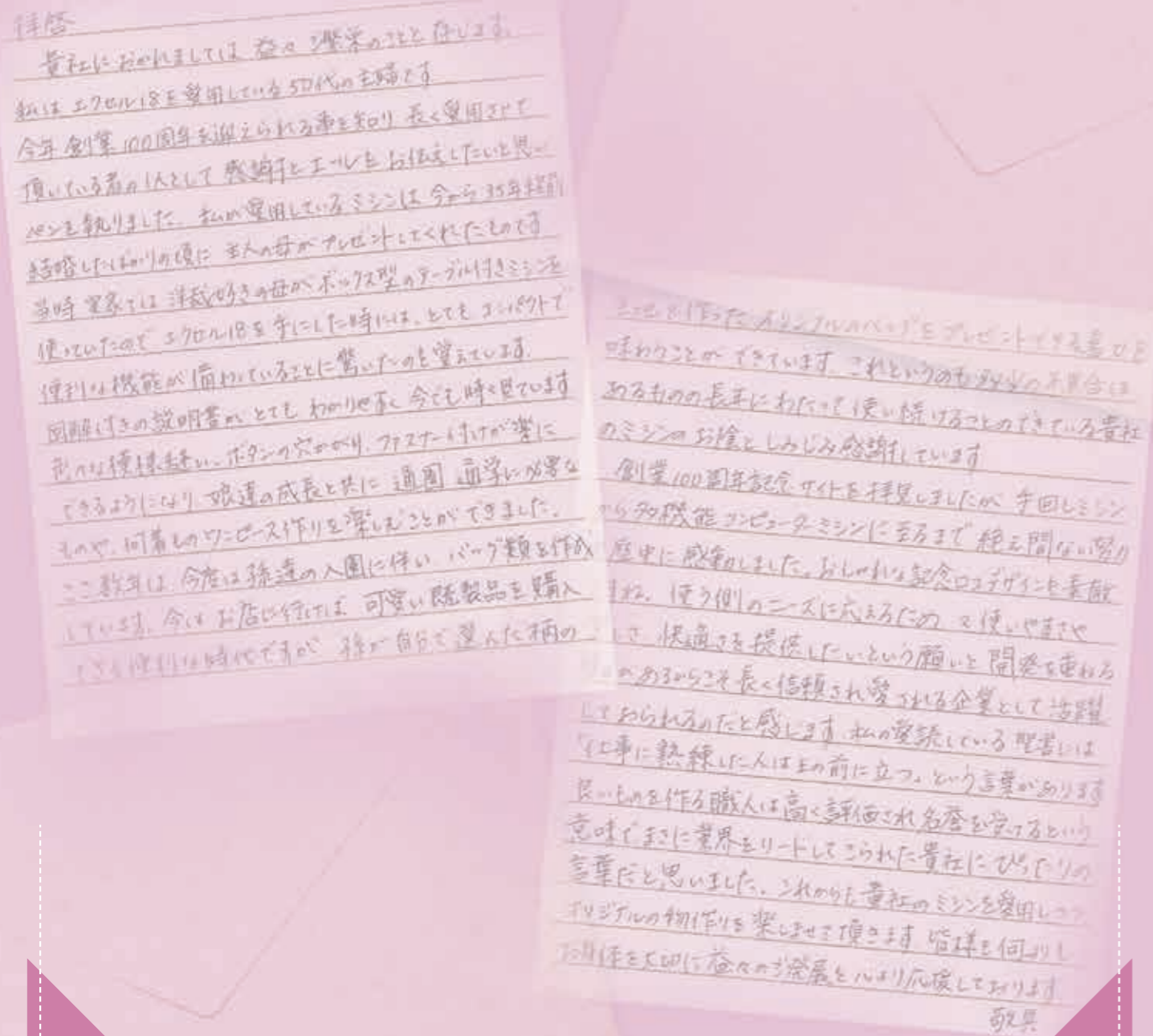
創業100周年企画の一つとして実施した「ミシンとわたし」では、

ミシンにまつわるエピソードを一般公募し、特設サイトにて公開しました。

この特集では、その中から厳選した3つの物語を紹介します。

すべてを読み終えた時、私たちの仕事、

その一つひとつがお客さまの心を動かしていることをきっと感じられるはずです。



Episode: 01

【父が踏んだミシン】 もこもこ様 愛用ミシン:LM410

「通園バッグはお母さんの手作りをお願いします。買ったものよりぬくもりが伝わります」

父は、そのおたよりを手に、頭を抱えた。わが家には通園バッグを手作りできる母はいない。小さい頃母を亡くした私は、父の手ひとつで育てられた。「弱ったなあ」と言いながら、父は押し入れの中から、母のお嫁入り道具のミシンを取り出した。長らく使っていないため、カバーはほこりをかぶっていた。父は、ミシンの取り扱い説明書と、バッグの作り方が書かれた紙に首っ引きで、入園式までになんとかそれを仕上げた。

私が寝静まった夜半、ミシンの音がよく鳴っていたのを今でも思い出す。カタ、カタ、カタ。最初は、今にも止まりそうなきこちない音だったのが、次第にカタカタカタカタ、と調子のよいリズムを刻んでいった。それが私の子守唄がわりだった。今のようにボタンひとつでワンタッチ、というわけにはいかず、足踏みミシンを使っていた。ぶきつよな父は、下糸ひとつ通すのにも苦労しただろう。背の高い父にはミシン台が低すぎて、いつも少し猫背気味だった。その姿が、私には余計に切なかった。

完成したバッグはお世辞にも上出来とは言えなかった。ミシン糸があちこちでからまったりもつれたりして糸の始末が悪い。焦って縫ったのか、縫っているうちに曲がっていったようで、いびつな形をしている。父には口が裂けても言えなかったけど、私は、そのバッグを持つのが心底恥ずかしかった。友達が持っている、ママ特製のフリルやリボンがあしらわれた目を見張るような見栄えのいいバッグと比べて、みじめさが募ったものだ。不格好なバッグを隠し持つようにして胸に抱えて通園した。

ある日私は、同級生の男児を砂場に押し倒して先生に注意された。すぐに父が呼び出された。父は私を今まで一番ひどく叱り、その訳を聞いた。私は、口を真一文字に結んで開かなかった。理由など、言えるわけがなかった。なぜなら、その子が、私に、「ダサイカバン。ママがいなくてかわいそう」とからかったからだ。自分だって内心ダサイと思っていたのに、いざ他の子から同じことを言われると許せなかった。自分で思っているのと、人から言われるのでは全然違う。

「これは、私のお父さんが一生懸命作ったんだよ」と大きな声でみんなに言いたくなった。私のことを気の毒に思った祖母が、新しいバッグを私にプレゼントしてくれたこともあった。うさぎのアップリケのついた、ピンクのキルティングのととても可愛いバッグだった。その年頃の女の子なら、誰もが「こんなものを持ちたい」と夢見るようなバッグ。けれど、私はどうしても祖母製のバッグを使う気になれなかった。父が傷つくと思ったのだろうか。それはダンスの肥やしとなった。

私はそれ以来、父の作ったバッグをこそこそと持つのはやめようと思った。堂々とバッグを持って、胸を張って幼稚園に行った。本人が堂々とさえていれば、いじめる子などいないのだ。先生も配慮してくださり、「これはともちゃんのパパが頑張って作ったんだよ」とみんなの前で言ってくださった。

あれから30年が経ち、今では私が自分の子どものためにミシンを使うようになった。あの頃のミシンから随分性能もよくなり、簡単にバッグ類を作れるようになった。

あの時の父お手製のバッグは今も手元にある。少しほつれてしまった名前の縫いとりを、そっと撫でてみる。不覚にも涙があふれた。夜中に私が眠ってから、慣れないミシンを踏んでいた父の背中を、私はずっと忘れないだろう。

JANOME PROJECT STORY

本特集では、今やジャノメを支える柱の一つとなった産業機器、そして100周年記念に開発されたフラッグシップモデル「Continental M17」の2つの誕生秘話に迫ります。

Episode: 02

【ジャノメのおじちゃん和我】 yooooko_kn 様 愛用マシン：メモリークラフト H8800 / エスプリ 796R

小学校の頃、いつもおつかいに行くスーパーの前で時々ミシンを動かしているおじちゃんを見かけることがあった。おじちゃんはたくさん刺しゅうがしてある赤いエプロンをして、にこにこしながらお客さんにミシンを動かして見せていた。ミシンの針が光のように動いて少しずつ絵になっていくのがまるで魔法みたいで、興味津々で眺めていた。

「おじょうちゃん、お名前は？」

ある日、おじちゃんから名前を聞かれた。そして、ちいさな中着をプレゼントしてくれた。キルト生地で作ったキャラクターの刺しゅうと自分の名前が入っていて、ひもを通す部分はクローバーの模様、虹色の糸で縫ってあった。ある時はナフキンを入れる袋、またある時は文房具を入れる袋になり、毎日の相棒となった。使いすぎてキルトの糸は解け、色も薄汚れていった。

私は大人になり、都会へ出て大きな会社に勤めたが、家庭の事情で地元に戻った。そして地元の会社に勤め、結婚し、子供が生まれた。子供はよく乳を飲み、とても丸々としていた。子供を保育園に預ける手続きが終わった時、ある問題が発生した。従姉からもらった服や、子供服屋さんに売っている服がどれもスマートで、ぶくぶくとしたわが子には合わなかったのだ。近所のスーパーへ買い物に行った時、ふと入口で赤いエプロンをしたおじちゃんが目に留まった。もしかしたらあの時の人かもしれない…。そう思うと、とても懐かしい気持ちになった。おじちゃんは子供を連れていて私を見て、「ぼくちゃんにね」とキルト生地を刺しゅうの入った、ひもを通す部分はクローバーの模様、虹色の糸の中着を作ってくれた。

「ミシンだ！ミシンがあれば作れるじゃない！」

おじちゃんは私の話をよく聞いてくれて、一台のミシンを選んでくれた。決して安くはない買い物。夫にも相談をしてミシンを購入した。小学校・中学校の家庭科で習ったきりのミシン。最初は使えるか不安だったが、型紙の本や生地を買ってなんとか子供の服を作ることができた。いつの間にか、子供の服だけではなく夫や自分の服、家のカーテンやシーツ、生活に必要なものをたくさん作れるようになった。インターネットを通して、自分と同じようにミシンを楽しんでいる人達と繋がった。

初めて買ったミシンは、私の人生を楽しくしてくれた。世界を広げてくれた。そんなことがあったとは、おじちゃんは知らないだろう。それでも、ジャノメの赤いエプロンのおじちゃんには感謝している。きっと今日も、明日も、毎日同じように夢の詰まった中着を配っているんだろうと思う。いつまでも元気でいてください。

Episode: 03

【ミシンといっしょにこれからも】 まゆみ 様 愛用マシン：セシオ 9700

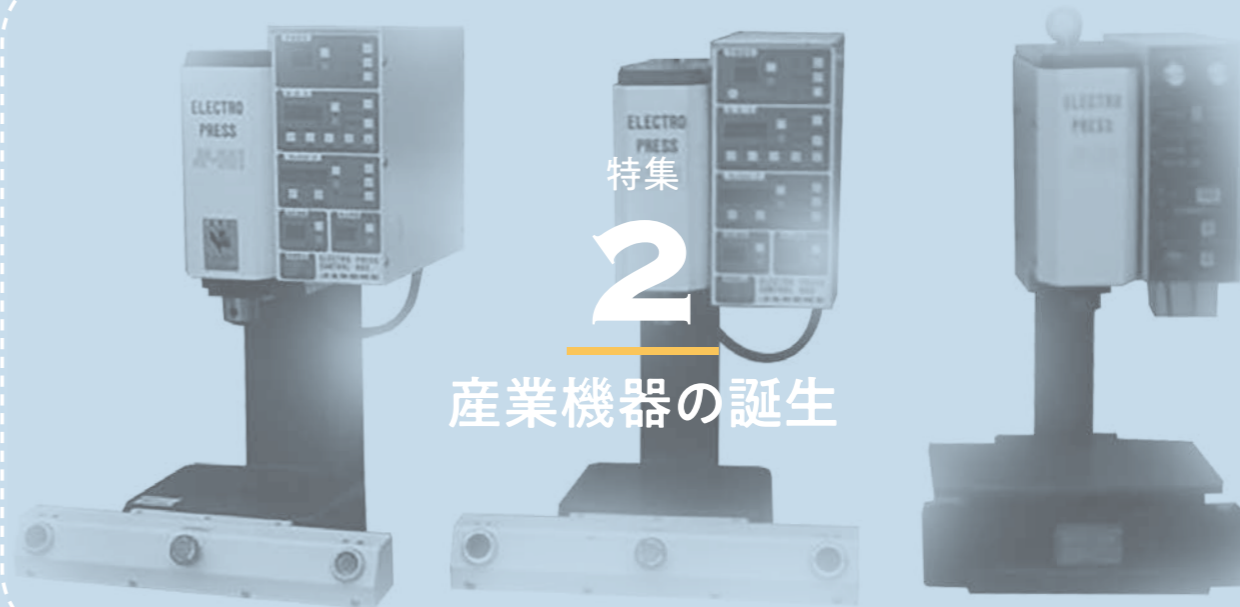
カタカタカタ… ジャノメの足踏みミシンを愛用し、私や弟のお洋服、学校で必要な袋物などを手早く、時には鼻歌を歌いながら楽しそうにミシンを走らせ仕上げていく母の姿。その足踏みミシンを受け継いで、将来女の子のお母さんになってお揃いのお洋服を作れたらステキだなあ…と小さな夢を抱いた幼い頃の記憶。

社会人となり、私は念願のコンピューターミシンを買った。仕事を終えて通う週3回の洋裁教室がとても楽しくて、ブラウス、スカート、ワンピースなどを次々とミシンで縫い上げた。同居していた祖母には、自転車に乗りやすいように少し丈が短めなワイドパンツを縫った。同じ型紙で、夏物は木綿、冬物はウールに裏地を付けて何枚か縫うと「こんなズボンがずっと欲しくて。でもお店にはおばあちゃんに合うのが売ってなくてねえ…縫ってくれて嬉しいよ、おおきに」と大変祖母に喜ばれ、一年中毎日のように着てくれた。祖母は私が小さい頃からよくご飯を作ってくれた。一緒に過ごした時間も多く、とてもおばあちゃん子だった私。喜んでもらえて、ほんの少しだけミシンで恩返しできた気がした。祖母は私の結婚式の2週間前に急逝した。手作りのウエディングドレスでお嫁入りして、女の子二人のお母さんになった私を、今も天国から見ているかな。

新型コロナウイルスが猛威をふるった2020年、マスクは品薄や欠品となり、急ぎ布マスクをミシンで縫ってみた。表地はお気に入りの可愛い布地で、裏地にはさらしを合わせて清潔でお肌にやさしく、鼻のところにノーズワイヤーを入れたマスクは息もしやすく、家族や友人知人にプレゼントすると大変喜ばれた。ミシンがあれば、困った時でもお互い助け合うことができる。

ジャノメさん創業100周年おめでとうございます。いつもお世話になっているミシンに愛と敬意を込めてありがとう。これからも末永くどうぞよろしくね。

特集
1
海外向けフラッグシップモデルをリリース



海外向けフラッグシップモデルをリリース

創業100周年を記念して、
最上位機種となる刺しゅう機能付きコンピュータミシンを開発。
求められる「大型化」に応え、ジャンメだからこそユーザーフレンドリーな
操作性を備えた最新モデルが誕生した。



●100周年に向けてキックオフ

アメリカ、ジョージア州アトランタ。2019（令和元）年8月、新製品発表会「Institute Impact 2019」が5日間にわたって開催された。「Continental M7 Professional(CM7P)」のデモンストレーションが始まると、広い作業スペースと快適な縫い速度、豊富なアプリケーションなど最新機能と美しい縫い上がりに、参加した1,000人規模のディーラーは目を見張り、そのどれもがユーザーの喜ぶ顔を思い浮かべていた。

手づくりのクラフトで住まいを飾り、親しい人をホームパーティーに招く文化の根づく欧米では、ホビーとしてのソーイングを楽しむ層が厚い。そのため、ニューモデルのミシンの登場は大きな関心事で、CM7Pは瞬間にキルト愛好家をはじめユーザーの心をつかんでいった。

東京。CM7Pのリリースを目前に控えた2019年6月、家庭用機器研究開発部では、次なる海外向け最上位機種868型の開発プロジェクトがキックオフした。ミッションはCM7Pに刺しゅう機能を加えたコンボ機種を創業100周年にリリースすることである。

特に北米のユーザーが刺しゅう機能付きミシンに求めるもの。それはベッドカバーなど大きな布を自在に縫える広さであり、縫いのスピードであり、作品を豊かに彩るこれまでにない新機能である。いかにこれらに応え、並み居る競合との差別化を鮮明に打ち出すか。ワークスペースを広げること、これまで手を尽くしてきたが、さらに広げるには設計コンセプトの一新なしには不可能だった。開発チームのチャレンジが始まった。

●大型の刺しゅうユニットにガントリーを

868型開発プロジェクトは、機構開発・メカ設計、基板・モーターなどの電装（ハードウェア）、そしてソフトウェア・アプリケーションによる制御の3つの担当、合計約30人で編成され、刺しゅうユニットの開発からスタートした。

従来の機種の刺しゅうユニットはスイングアーム方式で、最大刺しゅう面積は230mm×300mmである（HORIZON Quilt Maker Memory Craft 15000、セシオ14000）。格納しやすくワンタッチで刺しゅうへの切換えができて使い勝手が良く、ユーザーの評価も高い。だが、この方式でさらに大型化すればアームの先端が揺れて縫いズレが起こってしまう。

目指す刺しゅう面積は280mm×460mm。従来の機種をはるかに上回る。メカ設計グループは、まったく新しい方式の刺しゅうユニットを生み出すため、ヒントになる情報を可能な限り収集していった。

「これなら、いけるかもしれない」

メカ設計のサブリーダー佐藤修一が着目したのは、ガントリーだった。スイングアーム式のキャリッジは刺しゅう枠を1か所で支える構造だが、門型のガントリーなら左右で支えるので、安定して縦横に大きく動かすことができるはず。

産業機器製品では直交ロボットにガントリー構造を採用している。しかし、ミシンに装備された例は未だない。ミシン開発一筋で歩んできた佐藤は、産業機器の担当者に実際にロボットを動かしてもらおうなどして可能性を追求していった。

ガントリーは軽い。電装そして制御の担当は、こ

れを滑らかに動かすため、ステッピングモーターのトルクを上げ、制御方法も試験を繰り返し、最適化を図っていった。取り付け刺しゅう枠は、モーターの負荷を軽減するため軽く剛性の高い素材を採用した。



研究開発本部 家庭用機器研究開発部
開発第一グループ サブリーダー
佐藤 修一

「当初、CADの画像で見ているサイズの実感がなく、原寸で図面を出力してみました。そうしたら、机に乗りきれない。こんなに大きくなっちゃうんだ。というのが第一印象でした」

と、メカ設計のグループリーダー横山潮は開発の初期当時を語る。従来の機種は刺しゅうユニットを含めたサイズは幅624mm・奥行き375mmだが、868型は幅1,112mm・奥行き712mmとなった。刺しゅう範囲の大幅な拡大と縫い品質の確保を両立させる目標が達成された。



研究開発本部 家庭用機器研究開発部
開発第一グループ グループリーダー
横山 潮

競合との差別化は、刺しゅう縫い速度も重要なポイントである。さらに、刺しゅうはボタン一つでミシンが動き、人が離れても長時間動き続けるため、モーターの耐久性も高くなければならぬ。ブラシの摩耗もネックになるとの判断から、CM7Pで導入したブラシレスDCモーターを868型にも採用した。これによって最高刺しゅう縫い速度は従来機種の1.2倍に引き上げ、実用縫い速度はCM7Pが家庭用ミシンとして業界最速を実現した1,300spmを受け継いだ。

●使いやすくなければ、ジャンメじゃない

ミシンの大型化は、各社しのぎを削る一方でジレンマもあった。ふところサイズが大型化することによって、視線を向けて意識を集中している針先（針落ち）と操作画面とが遠ざかり、操作性を損ないつつある競合製品もあった。

だれもが操作しやすくあるべき。大型化を競い合っても、見やすいところに必要な情報が表示されなければな

らない。それが当社の設計思想である。

868型のふところサイズは343mmとし、操作画面はミシンの状態をよりグラフィカルに表示するため、過去最大の10.1インチにする設計だ。右側に設置すると、従来機種MC15000に比べて針落ちから63mmも遠くなる。CM7Pもふところサイズは343mmだが、実用縫いミシンなので大きな画面は必要なく、中央にもってこることができた。

「さすがに10.1インチまで大型化した画面を中央には置けないな」

「だけど、縫うことに集中、没頭できるのは、目が届くところに画面があってこそ。その点は譲れないだろう」

快適な操作感をどうユーザーに提供するか。議論の末、当初、誰も考えていなかった結論に達した。

「右に大型、中央に小型、2つ画面を付ければいい」

視線を大きくそらさずに縫い目の調整などができるように、4.3インチのサブディスプレイを新たに開発することになる。

10.1インチの大型画面は、最新のトレンドを取り入れながらユーザーインターフェースデザインを大幅に刷新し、使いやすさとの両立に苦心する。画面仕様は何度もやり直して精度を上げていった。また、2画面の設置に際し、例えば2台のテレビで同じ画像を見ても映りが違うと感じるような、そんな印象を与えるわけにはいかない。ソフト担当のグループリーダー鈴木英夫たちは、シームレスな同期表示とし、色味など違和感がないよう微調整を重ねた。

画面操作においては、スマートフォンのように操作できる静電容量式タッチパネルを採用した。当社初搭載であり、これまでの軽く押す感圧式で培ったノウハウは通用しない。電装のグループリーダー大野剛は、調達先である台湾の電子部品メーカーの工場に飛んで試作品を自分の目で確認したかったが、コロナ禍にあって、それができない。そこで、現地の出向社員が何度も足を運び、大野は遠隔で指示を出し、操作性が確立されるまでハード・ソフト両面から試作と評価を行った。こうしてストレスフリーなミシン操作が実現した。

デジタルの先進性



研究開発本部 家庭用機器研究開発部
開発第三グループ グループリーダー
鈴木 英夫



研究開発本部 家庭用機器研究開発部
開発第二グループ グループリーダー
大野 剛

だけでなく、手仕事の自然な感覚に沿うことも忘れてはいない。ミシンを動かしながら頻繁に変える送り量・振幅量は、「ほんの少し」「もうちょっと」といった微妙な加減を直感的に調整するダイヤル操作ができるようにし

た。また、ふところサイズの拡大とメイン画面の大型化で手が届きにくくなったはずみ車は、針落ち付近で針の動きや位置を確認しながら針を上げ下げできるよう、ミシンあご部に針落ち確認ダイヤルを設けた。

苦闘を続けていた開発チームに、2020(令和2)年に入ってうれしいニュースが届く。CM7Pがヨーロッパの2つのインダストリアル・デザイン賞を受賞した。当社のミシンが世界的に注目されて高評価を得たことは、大きなエネルギーとなった。

● グレーをバックに白抜きのJANOME

プロジェクトの中盤、仕様と構成が概ね決まり、デザイナーから外観のイメージイラストが開発チームに提示された。無駄なラインのない端正なたたずまいの中にハイスベックが詰め込まれていると感じさせる。そして、グレーをバックに白抜きされたJANOMEが目をつけた。これまで誰も見たことのないロゴの扱いに、会社としての強い意志が込められているとメンバーは感じた。自分たちの努力が、こうして姿を現すのだ。

完成度の高いデザインは、同時にメカ担当泣かせでもある。納期が迫る中、外装の設計が進められた。外観をスッキリさせたいというデザイナーの意図に応え、天板の中には刺しゅう用の大型の糸コマを搭載可能とし、さらにミシンの背面に付けるのがセオリーだった糸立て台と糸掛けアンテナも収納する。糸立て棒を回転収納する構造など、増員体制で実現した。

メカ設計のチームがもう一つこだわったのは、刺しゅう枠の取付けを1アクションにすることだった。従来の機種は、差し込んで、つまみをひねるといった2回のアクションが必要だった。これを、奥まで差し込めば勝手にロックがかかる1アクションにしたい。以前から温めていたアイデアで、「今が、チャンス!」と実行に踏み切った。ずれたりせ

ず、枠が揺れないようにしっかり取り付けられないといけない。何よりもユーザーが操作しやすくなければ意味がない。素材の選定から実験を重ね、縫い品質と操作性の両立に想像以上に苦労し、実現にこぎつけた。



● ルーラーワークをサポートする

かねてから搭載を検討していたが、製品化に結びつかないまま他社に先を越された機能があった。868型でこそ必ず搭載するという意気込みでスタートしたが、ミシン本体の開発に工数を割かれ、先送りになってしまっていた。それは縫いの速度をサポートするステッチレギュレーター機能で、他機種の開発メンバーを集め、専門チームを立ち上げた。

ステッチレギュレーターは、自由に布を動かして模様を縫うフリーモーションキルティングが盛んな北米で特に高い需要が見込まれた。絵を描くように縫うには、布を動かしながら針のスピードを速めたり遅くしたりするテクニックがいる。ステッチレギュレーターなら布の動きをセンサーが読みとって針の動きを合わせてくれるので、縫う人は布に気持ちを集中できる。熟練を必要とせず、ハードルが下がるのだ。

開発チームは他社にない機能として、さらにハードルを下げ、初心者にもなじみやすいルーラーワークに対応する



当社独自のA.S.R.(Accurate Stitch Regulator)の開発に挑んだ。

しかし、待ち受けていたのは、苦難と焦燥だった。ルーラーワークは、直線や円弧など様々な形状のルーラー(正規)に専用の押さえを沿わせて縫う手法で、押さえの周りにルーラーを配置できるように、センサーを布から少し離れた位置に取り付けた。そうしたところ、センサーと布の間に、例えば外光が射したり、手を振ったときに影がちらちらしたりすると、布が動いたと誤認識してデータが暴れる可能性があることが判明した。布の色や質によってもそうなることがあった。

納期は刻々と迫っていた。家庭用機器研究開発部の開発メンバー総動員で原因を洗い出し、センサーの位置を修正して、モーターの動きに乱れが生じない策を次々と講じていく。安定したデータが取れるようにLEDで布の表面を照らす。LEDをどう設置するのが最適か。メカとハードの担当者が理論値に基づいて実装する。なかなか理屈通りには動いてくれない。ソフト担当者がデータを確認して滑らかに動くように制御プログラムをつくり上げていく。さらに、ミシンを動かしながらプログラムの「味付け」をして、ユーザーのストレスにならないモーターの回転速度になり、ルーラーワークに対応したA.S.R.ができあがった。

これらと並行して進められていたのが、新たに868型用として、さらに今後を見据えた次世代型ともいえるCPUの開発であった。組み込むプログラムは基礎的な部分から大きく作り替え、ソフト担当者総出で新プラットフォームへの対応を行った。



● パスをまわして、ゴールを目指す

868型のプロジェクトは、多岐にわたる新機能の開発に総がかりで取り組み、メンバーから湧き出るアイデアに加えて各部署から期待と要望が数々寄せられる中で進行

していった。

横山は、2年6か月にわたったプロジェクトを、「情報の量が膨大でした。それに翻弄されてしまってはプロジェクトがまとまりません。取捨選択し、日程管理の下で迅速な意思決定に努めることで、各担当者には、やるべき仕事に集中してもらうことが重要と考えていました」と、振り返る。

一つひとつの開発テーマについて、最初にメカのグループが取りかかり、ハードのグループが引き継ぎ、それをソフトのグループが動かして、だめだったら、またメカやハードに戻すというパスを回しながらゴールを目指してきた。それぞれの技術分野の専門家がテクニカルチームも異なる中で、どのようにして一つのゴールに向かって情報と意識を共有していくことができるのか。ソフト担当の鈴木はコミュニケーションの重要さを、こう語る。

「お互いの動きがわからなくなったりしないように、868型の開発に携わるメンバーは一つの部屋で机を並べています。終業後にみんなで帰りながらの雑談も大事。一つのものと一緒に作る中で、それぞれの技術分野の視点や認識など重なり合う部分が多くなったことを感じます」

コロナ禍で在宅勤務が増え、メンバーへの指示などスムーズにいかないことも多々あった。とはいえ、そうした事態が若手の技術とプロ意識を高めていったことも事実である。

ミシンへの社会の注目度も高まり、マスクを買えないならつくる、会えないけれど服をつくって送るなど積極的にミシンが使われていった。それが開発チームの心に沁みだ。「人と人との気持ちを縫い合わせる」、それがミシンの力だとの思いを深くした。

2022(令和4)年4月、868型は「Continental M17」と名づけられ、新たなフラッグシップモデルとしてデビューを飾った。



(左から) 佐藤氏、横山氏、大野氏、鈴木氏

※部署名・役職は取材当時のもの。

産業機器の誕生

モバイル機器、自動車部品をはじめ
世界の製造現場で活躍するジャノメ産業機器製品。
それは、ミシンで培った生産技術と
ユーザー視点のスピリットから生み出された。



「機械で手作業を助けてい」——そんな清水の思いは、新入社員当時、足踏みミシンで内職をしていた母にフルオートジグザグミシンを贈った記憶から生まれたものかもしれない。ここから、エレクトロプレスへの道が拓かれていく。

● サーマーター採用、プレス機の本メカトロ最先端に

設計を進める中で、より精緻な作業ができるコンピュータを搭載したプレス機へと大きく路線を改める。時代はメカトロの大きなうねりの中にあった。モーターはミシンで使用していたユニバーサルモーターではなく、サーボモーターを採用した。このサーボモーターでは、ローターに付けられたエンコーダーから、1回転で800パルスが出力され、この信号をもとにマイクロン単位での位置制御が可能となる。さらにロードセル(荷重検出器)を標準装備した。これによってプレス時の圧を電気信号に変換して、内蔵しているコンピュータで読み取りながら制御することができる。

基本的な構造が決まったが、プレス機にどのような作業をさせるか、アイデアは次々と湧いてくるが、決定打が出ない。電気担当の赤堀良雄は、清水から繰り返される変更、「つくろうとするものを、もっと明確にしてくれ」と困惑を示しながらも回路設計の試行錯誤を重ねていく。2人は世の中にないものを生み出そうとしていた。他社製品がなく、比較検討する対象が存在しない状況での模索を経て、加圧スピード・加圧力・位置の3つの制御を可能にした円柱コラムタイプのサーボプレスに到達する。これらの制御を組み合わせると100通りの作業設定ができる機

能も加えた。開発に着手してからおよそ1年が過ぎた1984(昭和59)年、まずは試験販売用に委託生産をした。

発売に際しては基本特許を取得することができ、これがその後の展開に大きな力を示した。もとより新製品に関連する技術は特許を取得するのが通例だが、サーボプレスに関しては、それができないのではとの懸念があった。というのは、投入された技術要素はいずれも公知のものだったからである。しかし、技術は公知でも、サーボモーターとロードセルと位置制御を組み合わせた先例はなく、これが基本特許取得につながったのだ。気がつけばサーボプレスは、プレス機におけるメカトロの最先端に立っていた。



産業機器の展示会で注目を集めるJP-20
(1987年9月)

● 市場に応え、進化する

最先端であればこそ、用途開発はゼロからの出発となった。

ジャノメブランドは広く知られてはいるが、消費者向けであるミシンの販路は企業向けのサーボプレスには使えない。営業担当は全国をまわった。

試験販売用のプレス機をセールスする中で、「テーブルもつくってほしい」「ここはもっとこうじゃないと使えない」などの要望、指摘を聞き逃さずに持ち帰った。円柱コラムは見た目が精密そうに感じられない。98万円と強気の価格設定をしたが、営業担当者も苦い表情で「これじゃ売るのは難しい」ともらした。

コラムは新たに設計をし直し、ハイグレードな質感を醸し出す鋳物を使うことにした。ロードセルから得られた荷重検出値が、予め設定した上限値・下限値の範囲に入っているかどうかで、作業のOK/NGを判定する機能も加えた。作業履歴のデータがとれるので、どの程度の力を加えてプレスすれば歩留まり率が上がるのかが把握できるなど、用途、メリットがしだいに増えていく。マイクロン単位の位置制御は得意だが、サイクルタイムが1秒以下といった速い作業には不向きだということもわかってきた。そして1987年、200kgタイプを皮切りに量産製品の本格生産を開始。1990年代初頭にかけて、100kg、500kg、1t、3tとラインアップを増やしていった。

やがて、「こういうことができないか」という声が寄せられるようになる。化粧品メーカーもその一つで、容器にパウダーを詰める工程では加圧の微妙な違いが商品としての価値に影響することから、最適な圧力設定を見出したとのことだった。当社はロボットなどの動作解析を得意としており、サーボプレスの加圧に伴った位置と荷重検出値をパソコンに送って記録し、この解析から最適解を提案したことで、クライアントから高い評価を得たのだった。こうした様々な事例に対応し、生産技術のコンサルティングをしながら各種工場の生産ラインへの導入を展開していった。加圧に伴った位置と荷重値をパソコンに記録する機能は、今では標準装備となり、トレーサビリティといった重要な役割を果たしている。

マッサージチェアを生産する松下電工株式会社(現パナソニック株式会社)彦根工場では、ユニット部品をロット生産し、それに伴う段取り作業がタイムロスとなっていた。エレクトロプレスの導入によって混流生産自動化ラインとし、センサーで生産する機種ごとに治具をセット、加圧を調整しながら効率的に生産できるようになった。設備担当者は社長賞を受賞したとのことであった。



多様な生産現場に応え、ラインアップを広げた
(1995年のカタログ)

また、日立工機株式会社(現工機ホールディングス株式会社)の電動ドライバー用マグネットモーターの工場では、従来、シャフト(直径3mm)の穴(直径1mm)への圧入をエアプレスや油圧プレスで行っていた。圧がかかり過ぎ、不良率が課題となっていたが、エレクトロプレスを導入して良品率が大幅に上がり、量産化を実現した。

エアプレスをしていたあるオーディオメーカーは、エレクトロプレスの導入によって、位置、スピード、加圧をオーディオ部品の製作に適した絶妙な水準にまで調整を可能にした。手作業を助けるという発案時の思いが、メカトロ技術によって匠のレベルに到達したといえる。

その後あらゆる生産現場の状況に対応することで課題解決のサポートを続け、産業機器事業としての総合力を発揮しながら世界の市場に打って出ていったのである。